CANADA.
MINISTERE DES MINES.
Division de la Commission Géologique.
HON. L. CODERRE, MINISTRE; A.-P. LOW, L.L.D., SOUS-MINISTRE;
R.-W. BROCK, DIRECTEUR.

RAPPORT

SUR LES

TERRAINS HOUILLERS DE LA RIVIERE SOURIS

ASSINIBOINE-ORIENTALE

PAR
D. B. DOWLING, B. Ap. Sc.



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1904.

15-F

No 1152

AU DR. ROBERT BELL,

Directeur intérimaire, Commission Géologique du Canada.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de soumettre, sous ce pli, le rapport de l'exploration qui a été poursuivie, durant une partie de l'été de 1902, des terrains houillers de la rivière Souris. Pour en faciliter l'intelligence, j'ai fait un modèle sur échelle qui donne les traits physiographiques de la région, à partir d'Estevan dans la direction de l'est, jusqu'à un point situé au-delà des houillères, dont j'ai pris des photographies que je soumets également dans le dessein qu'elles soient reproduites. Quelques autres photographies de l'aspect topographique et des subdivisions du territoire effectuées pour indiquer l'orientation des différentes couches houillères, accompagnent aussi ce rapport.

J'ai l'honneur d'être, Monsieur,

Votre obéissant serviteur,

D. B. DOWLING.

Ottawa, 29 avril, 1903.

TABLE DES MATIERES

ILLUSTRATIONS

RAPPORT

SUR

LES TERRAINS HOUILLERS DE LA RIVIERE SOURIS

ASSINIBOINE-ORIENTALE

PAR D. B. DOWLING

TRAITS PHYSIOGRAPHIQUES GÉNÉRAUX DES TERRAINS HOUILLERS DE LA RIVIÈRE SOURIS

Traits physiographiques généraux.

L'étendue réelle de la superficie sur laquelle se développent les roches carbonifères de ce district n'est pas exactement connue, surtout parce que l'épaisseur des dépôts superficiels qui les recouvrent, à l'est de la région maintenant en exploitation, ne permet qu'à un fort petit nombre de ces roches de se montrer à découvert. Le grand manteau du drift, composé d'argile à blocaux, s'étend vers le nord à travers les montagnes Moose et se prolonge dans la même direction, au-delà de la rivière Assiniboine. Il a dissimulé l'affleurement à l'est des roches carbonifères, dont le développement ne peut être apprécié que par le forage. Un puits foré à une grande profondeur, à Oxbow, pour approvisionner d'eau cette ville, avait pénétré dans les grès jusqu'à 230 pieds au-dessous de la surface, et de petites parcelles d'une substance charbonneuse avaient été entraînées dans le tube de captation. Ceci indique que le terrain houiller s'étend jusqu'à l'embouchure tout au moins du creek de la Montagne à l'Orignal. Les terres de plus bas niveau, entre ce creek et la Montagne à la Tortue, sont probablement érodées en-dessous de cet étage. On suppose que les roches carbonifères de l'âge Tertiaire se prolongent jusqu'au Côteau et forment aussi le sommet de la Montagne Wood.

Plaine asséchée par la Souris.

Le long du front du Côteau apparaît un vaste plateau, que parcourent actuellement, au nord-ouest et au sud-est, des cours d'eau parallèles dont la pente paraît être très faible. Le creek Moosejaw prend sa source dans le marais Yellowgrass, près de celle de la rivière Souris elle-même. L'élévation du sol,

1889 pieds, à la station de chemin de fer la plus rapprochée, ne dépasse pas de beaucoup celle qu'il offre à Estevan ou Pasqua, de sorte que l'on peut dire que l'intervalle entre ces points constitue une plaine presque uniforme, bordée de chaque côté par un léger soulèvement de la surface. La seule vallée profonde de rivière qui recoupe cette plaine est celle de la rivière Souris et de sa branche principale, le creek Long. Les eaux d'écoulement n'ont jusqu'ici recoupé, à partir du Nord de la Qu'Appelle jusqu'à proximité du creek Moosejaw, qu'une courte vallée qui s'abaisse de 135 pieds sur cette distance. Cette voie que prennent les eaux vers le nord paraît ainsi de date plus récente que celle située au sud, et suggère l'idée que la superficie qu'assèche la rivière Souris a été réduite par un soulèvement, qu'une faible dépression au nord aurait déterminé dans la plaine, en donnant une forme imbriquée à cette dernière.

Voie d'écoulement des eaux.

Les indications d'une ancienne dépression sont plus prononcées dans la partie occidentale des plaines de l'Alberta, mais le dernier mouvement de la croûte au Manitoba, d'autre part, s'est manifesté par un redressement des couches superficielles, de sorte que, dans toute cette étendue, le changement des niveaux a été peu accusé et, ainsi que nous venons de l'indiquer, le sol a probablement subi une légère dépression au nord.

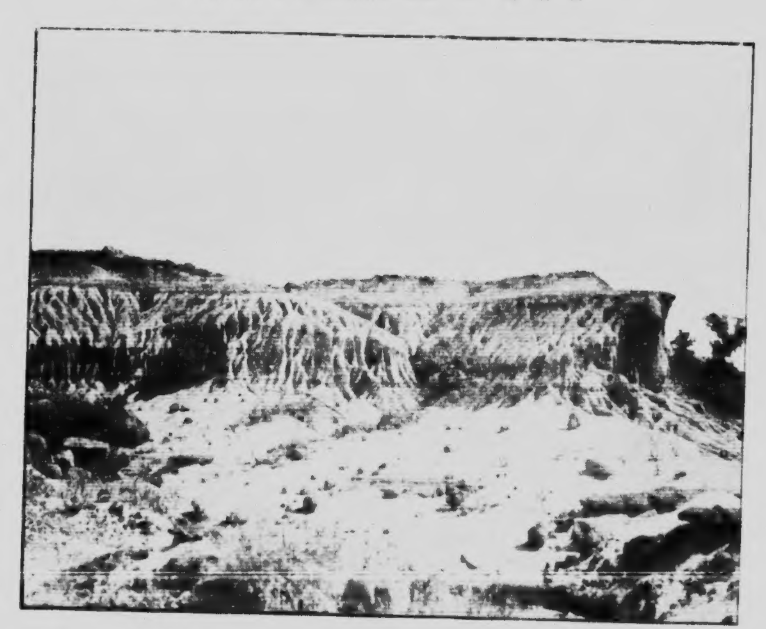
Dénudation des vallées.

Le creek Long occupe aujourd'hui la vallée principale de l'ancienne voie d'écoulement des eaux, suivant que les cartes l'indiquent, mais une autre dépression légère, à l'est précisément du Côteau, a ouvert une issue à un autre cours d'eau, qui va pénétrer dans une grande vallée en face d'Estevan. Le volume de ce dernier cours d'eau est le même, ou peut être est-il moindre, que celui du creek Long, et on l'appelle Souris, quoiqu'il semble que ce nom dût appartenir au creek. Dans son parcours jusqu'ici, la Souris a recoupé une vallée très étroite et courte, avant de parvenir à la plus grande, en face d'Estevan. On constate la très grande uniformité du niveau de la surface, aux eaux d'écoulement de laquelle il est ainsi pourvu, par l'abandon de l'ancien réseau hydrographique, qui a créé les vallées parallèles latérales du côté nord, plus haut que Roche Percée. Plusieurs de ces gorges latérales ont été érodées par des cours d'eau de mêmes date et direction, qui ont graduellement perdu leur approvisionnement d'eau, par suite



D. B. D., photo. 1902

AFFLEUREMENTS NATURELS D'ARGILES ET DE SABLES, IMMÉDIATEMENT AU-DESSUS DES COUCHES CHARBONNEUSES INFÉRIEURES DE LA SUBDIVISION 13, TP. 2, R. 8.



D. B. D., photo. 1902

GRÈS ALTÉRÉS PAR INFLUENCE ATMOSPHÉRIQUE, SUBDIVISION 13, TP. 2 R. 8.

de l'approfondissement du lit du cours d'eau principal. Il reste, dans la vallée, un grand nombre de buttes isolées, qui indiquent l'ancienne continuité des flancs de ces vallées apparentées.

Coulées latérales.

On observe, au sud de la Souris et à l'est du creek Short, une élévation prononcée de la surface, d'environ 100 pieds audessus du niveau général de la prairie. De cette élévation jusqu'au lit de la rivière, il y a un abaissement de 240 pieds, sur une distance de deux milles seulement, et, comme les roches sousjacentes à la couche superficielle sont très friables, elles sont facilement érodées: les eaux d'écoulement ont creusé sur cette pente une quantité de ravins très longs et très larges, et disséqué une grande superficie de terrain. Sur le côté nord, les bancs recoupés, en aval de Roche Percée, sont élevés, et là où la couche houillère est exploitée, ils sont traversés par des coupes étroites et abruptes, dont on profite pour parvenir aux veines charbonneuses.

Largeur et profondeur de la vallée.

Au sud d'Estevan, la vallée a une grande largeur, et c'est en réalité une vallée double, d'environ un mille et demi de large et d'une profondeur de 110 pieds. Elle a moins d'un mille en largeur aux houillères et plus de 130 pieds en profondeur. Les battures de la rivière sont bien fournies d'herbe et le cours d'eau est frangé d'arbres. Plusieurs lacs en forme de croissant indiquent l'abandon graduel de l'ancienne voie d'écoulement des eaux, en recoupant des courbes.

Etages Houillers

Les couches de houille exposées à découvert dans le district sont nombreuses, mais on peut les grouper en trois étages:—le supérieur, le médian et l'inférieur. Chacun de ces étages peut contenir plusieurs couches; dans chacun d'eux également quelques-unes de ces couches sont, par endroits, susceptibles d'une exploitation profitable.

Etage Supérieur

Couches supérieures.

Cet étage est formé, d'une manière générale, par une couche de quatre pieds assez continue, qui parcourt le district, sauf là où elle a été érodée par les cours d'eau, ou bien, comme au creek Short, là où elle s'amincit, ou bien se confond, avec

les couches de l'étage médian, pour ne former avec celle-ci qu'une couche unique de sept pieds. Les différentes couches houillères sont séparées par des dépôts de sable et d'argile, variant beaucoup en épaisseur et quant à leur étendue en superficie; cette disposition, qui domine dans quelques coupes, n'existe plus dans d'autres, de sorte qu'une série de petites veines peut, comme résultat de l'évanouissement de ces intercalations, se transformer en une couche unique. L'étage supérieur a été prospecté, dans le voisinage d'Estevan, à différents endroits, et quoique la houille en soit d'un lignite de qualité inférieure, elle est utilisée pour la consommation locale. C'est dans cette couche supérieure que les premiers travaux d'exploitation du district ont été commencés, là où elle atteint une épaisseur de huit pieds environ. Sur les contreforts situés au sud de la ville, on voit à découvert plusieurs minces lits de houille formant partie probablement des étages supérieur et médian, mais ils n'ont que peu de valeur et on n'utilise qu'une partie de chacun d'eux.

Rive-nord de la rivière.

On a fait d'autres travaux d'excavation dans cette couche, sur le bord d'un ravin, près du cimetière, là où une galerie de hâlage permet de constater que son épaisseur est de quatre pieds environ. Nous n'avons pas remarqué que d'autre couche de cet étage houiller soit exposée ailleurs à la vue, sur une certaine distance vers l'est, mais il se montre de nouveau bien à découvert dans un ravin situé au nord de la Mine Taylor. On a fait là des travaux de développement à plusieurs endroits, et comme on s'y trouve à proximité du niveau de la prairie, on peut facilement camionner la houille extraite, vers le nord, jusqu'à quelques-unes des stations du chemin de fer. On retrouve encore cet étage resté à découvert, plus haut que les mines de la Souris et de Roche Percée, et on l'exploite à divers endroits. Le forage l'a atteint, sur la subdivision 35, à environ 50 pieds de la surface, mais on le voit à un niveau un peu inférieur, dans une coupe près de la rivière. Sur la subdivision 6 du township, à l'est, une galerie a été pratiquée dans la même couche, à un niveau plus élevé que dans le trou de sonde. Les tracés des coupes qui accompagnent ce rapport ont été faits sur une échelle de proportion; de sorte que la position des couches peut être déterminée par le mesurage, mais, en règle générale, les altitudes réelles sont indiquées dans le

texte, au cours des descriptions de ces coupes. En se rapportant aux coupes, on verra que la couche houillère, le long de la rive nord de la rivière, se prolonge probablement sur quelque distance, au-delà du pied de la pente de la vallée, et peut offrir une légère ondulation. Près de l'extrémité orientale du terrain houiller, une ondulation très prononcée se produit dans les lits inférieurs, et il est vraisemblable que la couche supérieure soit soumise à la même courbe. Les coupes qui traversent la grande vallée et remontent les plus petites, *i. e.*, de la mine Taylor au creek Short, et de la mine Soo, à la rivière Souris, montrent premièrement qu'il existe au sud, sur le creek Short, une dépression qui a déterminé la réunion des couches supérieure et médiane, et deuxièmement, que, sur la partie supérieure de la rivière Souris, la couche inférieure se relève légèrement vers le sud.

Étage Médian

Le long du flanc nord de la vallée, cet étage se trouve exposé à découvert à plusieurs endroits, mais il montre une tendance prononcée à s'amincir deci-delà, et, à l'est des mines, il est à peine visible. La butte isolée, à l'ouest d'Estevan, dans laquelle on a mené une galerie, appartient probablement à cet étage. La houille s'y développe en trois couches, dont la plus inférieure seule est exploitée. Une couche de quatre pieds, située à un niveau un peu inférieur, sur le front de la colline au sud de la ville, fait probablement aussi partie de la même série. Plus haut que la mine Soo, une couche de trois pieds de houille et d'argile schisteuse, à une profondeur de 1790 pieds, appartient vraisemblablement à l'étage médian. Il est douteux que la couche plus à l'est de la mine Duncan fasse partie de cet étage ou de l'étage inférieur, et elle peut être le prolongement de la couche consumée qui affleure sur le sommet du talus, au coin sud-est de la subdivision 14. Une couche, qui ...ait au coin nord-est de la subdivision 6 du township suivant, à l'est, peut appartenir au groupe médian. Une vallée qui se développe au nord de cette couche aura fait dévier l'affleurement vers le nord, et laissé une longue colline de forme oblongue, avec une partie de cette [illegible], près du sommet. Une argile schisteuse, qui a été brûlée le long du talus, jusqu'à proximité de l'embouchure du creek Short, donne de faibles

Côté-nord de la rivière.

indications de la présence de la houille. Un affleurement, à l'un des coudes de la rivière, expose à découvert quatre pieds de cette argile schisteuse brûlée; il établit qu'une couche de houille d'une épaisseur assez considérable y a été consumée, et cette couche se trouvant à peu près à l'élévation qui convient à l'étage médian, on l'a marquée comme en faisant partie dans la reproduction de la coupe. Dans le ravin situé au nord de la mine Taylor, à une hauteur de 1807 pieds, on a mené une galerie dans une couche de 3 pieds et 6 pouces, soit à un niveau inférieur à celui de l'étage supérieur; mais plus à l'est, cette couche perd toute importance et est divisée par des intercalations. Une couche de deux pieds de l'étage médian se trouve à la mine Hassard, mais elle est représentée dans la coupe du Sugar Leaf, par deux couches d'un pied chacune, que sépare un lit d'un pied d'argile grise. On ne trouve aucune trace de lignite plus loin à l'est, sur la rive nord.

A la courbe, que dessine vers le sud la rivière Souris, dans son cours supérieur, l'étage médian acquiert une importance de premier ordre, et on l'observe occupant la partie supérieure du talus, près de la grande vallée, sur une épaisseur de six pieds. Les affleurements bien prononcés sont rares dans les environs, mais on voit, près de Wood End, une couche de houille de sept pieds, dont la proportion de carbone fixe, laissée par la combustion rapide en vase clos, indique une aussi bonne qualité que dans la moyenne des couches de la vallée. Comme nous l'avons déjà mentionné, les intercalations sur le Creek Short s'amincissent entre les couches des étages médian et supérieur, et celles-ci paraissent se confondre. On a mené plusieurs courtes galeries dans les talus, pour extraire la houille de cette couche, et la production en a été absorbée par les colons du voisinage immédiat et les consommateurs d'au-delà de la frontière. Un léger soulèvement des assises se produit à l'est, qui amène de nouveau la couche carbonifère sur la branche-est de ce creek, dans la subdivision 6, près de la frontière internationale.

Etage Inférieur

Rive nord de la rivière

C'est le plus important du district, car les couches inférieures en sont de meilleure qualité en général qu'aucune de celles des étages supérieurs. Plusieurs petits lits, dont l'épaisseur

peut quelquefois permettre une exploitation profitable, se montrent à l'extrémité occidentale du district, mais à l'est de l'embouchure du Creek Short ils se réunissent en une couche de huit pieds, qui est exploitée sur une beaucoup plus grande échelle que près d'Estevan. A l'ouest de l'embouchure du creek Short, les affleurements des couches se produisent à bas niveau, dans la vallée, et la plupart, au-dessous des battures de la rivière, mais il est probable qu'ils ont été érodés près des flancs de la vallée, et les battures de la rivière sont remplies de sédiments fluviatiles. Le plongement des couches de cet étage inférieur n'est pas très constant dans aucune direction. La coupe indique une ondulation considérable à l'extrémité-est, sur le flanc-nord de la vallée, avec une tendance générale à s'abaisser vers l'ouest. Au sud des houillères, l'affleurement paraît à un niveau plus bas qu'au nord, et ce plongement vers le sud est rendu plus manifeste par un forage exécuté sur la subdivision 10, dans laquelle on trouve la courbe à une profondeur de 20 pieds plus grande que dans le trou de sonde de la subdivision 35. Cela ne signifie pas autre chose que le sommet du pli anticlinal de la couche, dans les mines de la Souris et de Roche Percée, se prolonge dans une direction N. N. E. S'il se produit vers le sud, il traverse la subdivision 5 près de la frontière et relève les couches médiane et supérieure, qui se développent en-dessous du fond de la vallée, à la butte de forme cônique de l'embouchure de la branche-est.

Au sud d'Estevan.

Dans la partie supérieure de la vallée, au sud d'Estevan, l'étage inférieur se relève légèrement, et on le trouve à un niveau plus élevé qu'on n'était enclin à s'y attendre, en amont de la rivière. On a observé pour la dernière fois la couche inférieure de houille orientée de cette façon, dans le lit du cours d'eau, sur la subdivision 22. Des affleurements des lits inférieurs de cet étage se montrent près d'Estevan, à la limite-sud de la subdivision 14. En remontant la vallée vers la ville, les assises se soulèvent légèrement, et on trouve des lits probablement de cet étage, à bas niveau, dans les talus, comme à la mine Soo. Sur le flanc-sud de la vallée, on a ouvert une mine à l'angle sud-est de la subdivision 11, dans deux couches de cinq et six pieds d'épaisseur, qui dominent le niveau du lit de la rivière d'un peu plus que celles du même étage au nord, mais, dans la coupe que nous reproduisons de

la subdivision 10, on les retrouve divisées en plusieurs autres petites.

Rive-sud de la rivière

Nous n'avons observé qu'un très petit nombre d'affleurements entre le coude de la Souris et l'embouchure du creek Short ; cependant, des gens intéressés dans l'industrie houillère et qui ont probablement foré des puits de fouille rapportent qu'il existe des veines de grande valeur et de facile accès dans cette partie de la vallée. A un mille à l'ouest de l'embouchure du creek Short, sur la subdivision 35, une couche de cinq pieds affleure près de l'eau du creek. Elle n'est pas toute d'un lignite pur, car la partie inférieure en est chargée d'impuretés, mais elle se partage, à l'est, en deux veines—l'inférieure portant une épaisseur de deux pieds et trois pouces, composée d'un lignite de très bonne qualité, qui, au four à coke, donne 38.90 pour cent de carbone fixe

Nos houillères

Les autres coupes que l'on rencontre à l'est de l'endroit dont il vient d'être parlé, sont celles que l'on peut observer aux houillères elles-mêmes. Dans la mine Taylor, la couche est de cinq pieds et un petit lit lui est sousjacent. A la Hassard, l'intercalation s'amincit graduellement, vers l'est, et en travers du ravin de la mine New Souris, la couche de lignite atteint une épaisseur de huit pieds. Au cours des travaux d'excavation, cette épaisseur s'accroît parfois, sur une courte distance, jusqu'à un maximum de douze pieds. Dans la mine de Roche Percée, la couche a huit pieds environ, et dans le trou de sonde sur la subdivision 35 elle avait sept pieds six pouces. A l'est de ce dernier endroit, les mineurs n'ont relevé aucune trace de la houille de l'étage inférieur. Sur la rive sud de la rivière, dans la subdivision 28, à la sortie d'une coulée, on a retrouvé la couche inférieure dont on a extrait du charbon, mais comme elle se trouvait à une grande profondeur, il est probable que l'eau a dû contrecarrer les travaux.

Couche inférieure

Le Dr Selwyn n'a probablement rencontré aucune de ces couches, dans le trou du forage qu'il a effectué sur le flanc de la vallée de la subdivision 6, mais il a pu démontrer qu'il y a une autre couche, à un niveau de beaucoup inférieur, dans les séries que l'on a généralement considérées comme non-productives et que l'on pourra peut-être, grâce aux ondulations du terrain, retrouver plus près de la surface, à différents endroits, au nord, et sur la rivière vers l'est.

Combustion des Couches charbonneuses

Les recherches poursuivies aux mines ont fourni ce renseignement que la combustion des couches ne s'étend pas à plus de cent pieds environ, comme limite extrême, en arrière des talus. On peut, en général, attribuer l'inflammation de la surface au desséchement et à la désintégration du lignite à ses affleurements, qui le rendent facilement inflammable. De la masse en ignition le feu se répand plus loin dans le talus, et dessèche par sa chaleur la partie supérieure de la couche qui se consume tout d'abord, aussi loin que le permet l'absence d'humidité. La combustion de la partie inférieure s'effectue très lentement avant de cesser. Combustion des couches

Opérations Minières

Plusieurs des mines cessent le travail d'exploitation pendant l'été, car le marché des plus petites est purement local, et les commandes ne leur sont faites que pour les mois d'hiver. Dans le district d'Estevan, il n'y avait qu'une seule mine (la mine Duncan), qui expédiât la houille par charge de wagon. Cette houille était transportée par camions jusqu'à une voie de chargement ou de garage établie sur le sommet du talus. La mine n'est en aucune façon développée; elle n'a encore que quatre chambres, deux de chaque côté de l'entrée, où l'on mine, et la quantité de bois nécessité pour le boisage n'est pas très considérable. Nous n'avons pas eu de renseignement, au sujet de la nature des travaux poursuivis à la mine Soo, que l'on dit être en opération pendant l'hiver, car la galerie maîtresse en était inondée. On peut voir plusieurs coupes pratiquées le long de la butte située près de la ville, où les fermiers ont extrait de la houille pour l'usage de leurs familles. Une galerie maîtresse a été menée sur la subdivision 11, à travers la vallée jusque dans le talus, sur une couche de six pieds, et une autre galerie inclinée conduit plus loin à une couche inférieure, que l'on dit avoir une épaisseur de cinq pieds. Comme la galerie maîtresse n'était pas bien boisée, le toit s'en était effondré en partie, et nous n'avons pas pu en visiter l'intérieur. A deux milles, en remontant la Souris à partir de son coude, on est à mener une galerie dans la butte, du côté ouest de la vallée, probablement sur une couche de l'étage médian.

Mines Duncan

Galeries de prospection.

Mines de Coal Field, P. O.

La Souris Coal Co., qui dirige actuellement les travaux d'exploitation à Coal Field, à l'est de Roche Percée, a fermé pour le moment la mine Taylor, près de cette dernière localité, et confiné ses opérations au groupe connu comme mines Hassard, New Souris, Farmer et Roche Percée. Toutes ces houillères se trouvent sur une couche de huit pieds. L'entrée de la Hassard est située sur le côté ouest de la coulée qui traverse la partie sud de la subdivision 4. Comme la couche se développe en pente douce vers l'ouest, l'entrée de la mine se trouve sur un plan légèrement incliné, et le pompage de la mine s'effectue au moyen d'un appareil à vapeur, qui comprime en même temps l'air destiné au fonctionnement des machines à couper. Dans la mine New Souris, l'entrée se trouve à l'est et précisément vis-à-vis celle de la Hassard. On y atteint la couche de houille par une courte galerie inclinée et, comme cette couche se relève légèrement vers le nord-est, les wagonnets chargés demandent très peu de force motrice pour être remontés au pied de la galerie inclinée. Le drainage est très simple et on pourrait le dire naturel. Dans la mine Roche Percée, l'entrée est au niveau de la couche, et, sur une courte distance, celle-ci s'élève légèrement, puis se prolonge presqu'au même niveau, sauf peut-être qu'elle s'abaisse un peu au nord-est. Le drainage s'y exécute principalement au moyen d'un siphon à l'entrée, mais une galerie d'écoulement à niveau a été menée vers l'est jusqu'à la coulée suivante.

Système d'exploitation minière.

Le système d'exploitation généralement adopté est celui des chambres et des piliers. Des galeries doubles sont menées à partir du pied de la pente ou à proximité de l'entrée; on leur donne une largeur d'environ six pieds, laissant entre elles un pilier d'au moins vingt pieds. Des galeries de prolongement latérales courent à partir des galeries principales, et, de ces galeries latérales, on ouvre des chambres d'environ vingt pieds, en laissant entre elles un pilier de même largeur.

Ventilation.

La ventilation s'établit au moyen de cheminées ayant issue à la surface de la prairie; on y entretient un feu et la circulation de l'air est réglée par un système de portes, placées aux galeries de prolongement, et que de plus petites galeries relient aux chambres d'extraction.

Boisage

Le boisage des galeries de hâlage est tr,s lié, mais dans les chambres, on trouve suffisante une double rangée de pieus

fixés à six pieds l'un de l'autre; le toit, quoique d'un grès généralement tendre, ne s'écroule pas soudainement; on laisse en outre souvent attaché à ce toit, un mince lit de houille, dont le craquement, car il est fragile, sert d'avertissement au mineur. Là où la couche est très humide, les galeries de prolongement sont menées de manière à recouper de grandes superficies, et la masse de houille est laissée à s'assécher, pendant une année.

Quantité et nature de la houille

Comme la houille est un lignite, sa faible consistance en rend le transport difficile sans déperdition résultant à la fois de sa désintégration et de son écrasement. Sa composition chimique ne comporte pas seulement une forte proportion d'eau, mais aussi de substances combustibles volatiles. L'eau s'évapore en grande partie par l'exposition de la houille à l'air, de sorte qu'on expédie généralement celle-ci dans des wagons fermés et que l'on prend aussi soin de l'emmagasiner dans des hangars bien clos. La déperdition de son humidité la fait se fragmenter, et ses parties de moins bonne qualité se réduisent alors en poussière. Nature.

La nature friable de cette houille fait également qu'il s'en perd une grande quantité au cours de l'extraction par les procédés usités, de telle sorte qu'au lieu d'un volume cubique de vingt-cinq pieds de houille pour former une tonne, on constate qu'il en faut au moins trente pieds et plus encore dans certaines parties de la couche. Si le mineur pouvait extraire toute la houille de la mine, avec même ce pourcentage de perte, on trouverait encore, pour cette couche de huit pieds, un total de 10,890 tonnes par acre carré, ou 6,969,600 tonnes par mille carré. Quantité de houille.

C'est là tout ce que l'on peut espérer tirer de cette couche, mais il se trouve plusieurs autres couches, comme nous l'avons déjà indiqué, au-dessus de celle que l'on exploite actuellement, et le volume total peut ainsi être de beaucoup augmenté.

Les lignites des plaines, dans les lits qui n'ont pas été bouleversés par la pression latérale ou les plissements des couches, sont en général d'une grande similarité, mais on constate, par l'analyse, que la proportion du carbone fixe tend à diminuer vers l'est, à partir des montagnes. Nous avons réuni dans Lignite des plaines.

le tableau suivant quelques exemples de cette tendance assez générale. Les échantillons ont été recueillis dans les affleurements.

1.—Montagne à la Tortue, Dakota, carbone fixe 36.90, Bull. E. U. Com. Geo. No 27, p. 74.

2.—Rivière Souris, Galerie de Sutherland, carbone 38.64, Rapport de Pro. 1882-83-84, 11 M.

3.—Plateau Hay, montagne Wood, carbone 38.54. Rapport annuel, 1885, 3 M.

4.—Couche principale, mine à 7 milles à l'O. de Medecine Hat, carbone, 41.58. Rapport Annuel 1885, 1 M.

5.—Bancs de houille, près Lethbridge, carbone 47.91. Rapport du Progrès, 1882-83-84, 30 M.

6.—Arête septentrionale de la chaîne d'élévations de la rivière Milk, près de la coulée Fossil, carbone 49.85. Rap. An. 1885, 5 M.

7. Fourche-nord de la rivière Old Man, à la bâse des montagnes Rocheuses, carbone 58.40. Rapport du Progrès, 1882-83-84, 33 M.

8.—Fourche-sud de la rivière Old Han, carbone 57-50. Rapport Annuel, 1885, 9 M.

9.—Mine Cascade, rivière Bow, carbone 74.35. Rapport du Progrès, 1882-83-84, 41 M.

Les numéros 7, 8 et 9 représentent des charbons réels; le dernier se rapporte à un semi-anthracite.

Augmentation du carbone en raison de la profondeur en dessous de la surface

D'une manière générale, les couches inférieures, ou celles qui sont stratifiées sur une plus grande épaisseur, sont plus pures que celles qui sont plus rapprochées de la surface. Ce fait est démontré par plusieurs analyses que le Dr Dawson a faites sur les couches affleurant dans la subdivision 10, au sud d'Estevan, analyses dont le détail est donné au paragraphe 210 du rapport sur la frontière internationale. Les différents étages de la coupe sont numérotés de haut en bas.

Le No 2 est un lignite portant 30.10 pour cent de carbone fixe.

Le No 10 est un lignite portant 36.68 pour cent de carbone fixe.

Le No 17 Un échantillon altéré par influence atmosphérique (pourcentage peu élevé) 28.01.

Le No 19. Lignite (altéré par influence atmosphérique) 38.35 pour cent de carbone fixe.

Si l'on suit le lit indiqué plus haut, sous le No 2, en remontant la vallée, vers le sud, on voit qu'il est recouvert d'une plus grande épaisseur de strates, et près de Wood End, l'analyse y constate 34.97 pour cent de carbone fixe. Plusieurs des lits montrent une tendance à modifier leurs éléments constituants; quelquefois même ils se transforment en une argile schisteuse contenant à peine quelques traces de carbone.

Age des gisements

Age des gisements

D'après les fossiles recueillis à diverses dates dans cette localité, il a été généralement reconnu que les couches de houille en sont absolument de même formation que le groupe Fort Union. Dans le district Edmonton de l'Alberta septentrionale, les couches qui ont été rapportées à la période ... nie sont partagées en deux séries; les inférieures ... ont été déposées dans une eau saumâtre et les supérieures dans des eaux fluviales. Les séries supérieures, les ...kapoo, contiennent une faune très ressemblante à celle qu'on a trouvée dans la région de la Souris, et peuvent être considérées comme s'y rattachant. Les roches de cette région sont ainsi probablement situées à la base des terrains Tertiaires, et au-dessus de la partie supérieure des séries de transition, au sommet du Crétacique.

La ligne de démarcation tracée entre les parties supérieure et inférieure du Laramie passe probablement en dessous des couches houillères du district, et la partie comparable aux couches d'Edmonton doit se trouver dans la coupe du sondage effectué, par le Dr Selwyn, à l'est des mines. L'étage charbonneux atteint par le sondage, à environ 300 pieds, représente vraisemblablement celui qui se répète dans les pentes inférieures de la montagne à la Tortue du Manitoba, et de nouveau à l'ouest du versant occidental du Côteau et de la Montagne Wood.

Ceci démontrerait qu'il existe, le long de la frontière internationale, une vaste dépression synclinale de peu de profondeur, dont le centre, portant les couches les plus élevées, se trouverait dans le voisinage des mines de Roche Percée -

c'est-à-dire, sur le plateau à l'est du creek Short, et dans la partie orientale du Côteau.

Fossiles

L'étage, dans lequel la plupart des fossiles ont été recueillis, se trouve au-dessus des couches houillères inférieures, qui affleurent à ce dernier endroit, et plusieurs de ces couches proviennent des lits intercalés entre les étages supérieur et médian. Les plantes étaient incorporées aux argiles schisteuses reposant au-dessus de la houille inférieure.

Les variétés suivantes ont été compilées d'après les listes déjà publiées.

Unio priscus, M. et H.
Corbula mactriformis, M. et H.
Thaumastus limnociformis, M. et H.
Goniobasis Nebrascensis, M. et H.
Goniobasis tenuicarinata, M. et H.
Campeloma productum, White.
Campeloma multilineatum, M. et H.
Viviparus trochiformis, M. et H.
Viviparus Leai, M. et H.
Viviparus Conradi, M. et H.

PLANTES

Platanus heterophyllus, Newberry.
Platanus nobilis, Newberry.
Sassafras Selwyni, Dawson.
Quercus, Sp.
Taxites Olriki, Heer.
Taxites Occidentalis, Newberry.

En outre de ces variétés, nous avons fait une collection de plantes qui ne sont pas encore déterminées, de même qu'une petite collection des mêmes espèces que celles ci-haut mentionnée. Nous avons aussi recueilli, précisément au-dessus de la couche houillère inférieure, une mâchoire de tortue et une vertèbre provenant probablement d'un reptile du genre du Champsosaurus.



D. B. D., photo. 1902

BUTTE DU PAIN DE SUCRE, MINES SOURIS.



D. B. D., photo. 1902

GRÈS ALTÉRÉS PAR INFLUENCE ATMOSPHÉRIQUE, FLANC MÉRIDIONAL DE LA VALLÉE DE LA SOURIS.

Affleurements naturels et coupes

Flanc septentrional de la vallée, à partir d'Estevan, en allant vers l'est

Immédiatement à l'ouest de la cour de la gare d'Estevan, le chemin de fer croise une profonde coulée s'étendant à l'ouest jusqu'à la Souris. Le premier travail important d'extraction de la houille, exécuté dans cette coulée, a été inauguré dans ce qu'on appelait la vieille mine Dominion. Celle-ci se trouvait sur la couche houillère supérieure, dont on constate que l'épaisseur est d'environ quatre pieds, dans la plus grande partie de cette superficie. Elle avait cependant ici une épaisseur de huit pieds environ, mais comme sa qualité était trop inférieure, l'entreprise de son exploitation fut abandonnée. L'accès des anciens travaux nous a été interdit par les éboulis, et les seuls lambeaux à découvert que l'on puisse maintenant observer se trouvent dans une petite galerie située à environ cent verges du pont de chevalets, et qui est menée dans le flanc sud de la coulée. La couche houillère y a une épaisseur de huit pieds, mais l'apparence en est misérable—une partie brillante, épaisse de dix pouces environ, paraissant vers le sommet, est la seule de la coupe qui contienne de bon charbon. Sur le flanc-nord de la coulée, les galeries de hâlage, conduisant aux niveaux de la mine Dominion, subsistent encore, quoique les rails de la voie de chargement qui descendait la coulée aient été enlevés. D'après toutes les apparences, la couche que l'on exploitait était friable et très poussiéreuse. Elle n'est située qu'à environ vingt pieds plus bas que la surface des terres qui avoisinent la ville. Son altitude, par comparaison avec celle de la voie ferrée à la gare, est de 1820 à 1838 pieds au-dessus de la mer. Mine Dominion

Dans la vallée située au sud, cette couche n'est pas bien exposée à découvert, car les pentes y sont presque entièrement couvertes d'herbe. Sur les pentes d'une colline isolée, presque au sud de la vieille mine, on peut observer plusieurs des couches supérieures bien à découvert. La couche supérieure de quatre pieds est représentée par un petit nombre de lisières de lignite. Dessous, les couches médianes, dont les affleurements à travers la vallée sont généralement consumés, sont ici repré- Coupe dans la vallée à l'ouest d'Estevan.

sentées par des lits de grande importance. Le détail de la coupe pratiquée dans la colline comporte ce qui suit :

	Pds	Pcs	Altitude approx.
Argile	6	0	Sommet de la colline 1847
Lignite, lisières			1841
Argile	16	0	
			Sommet de la colline 1825
Lignite	1	6	
Argile	2	6	
Lignite	1	0	
Argile	2	0	
Lignite	3	6	
			Base de la coupe 1814

Près de l'extrémité-nord de cette coupe, on a excavé dans le flanc de la colline, jusqu'au niveau de la même couche, mais celle-ci avait été consumée.

Couches de houille.

Au sud de la gare d'Estevan et près de la borne qui marque la conjonction des quatre subdivisions numérotées 14, 15, 22, et 23, un ravin recoupe, sur une courte distance, l'arête de la terrasse dont il laisse projeter une partie détachée en saillie, dans la subdivision 15. De chaque côté de cette saillie, les couches de houille supérieure et médiane affleurent. Sur le côté ouest, la couche supérieure a été excavée le long de son affleurement, et on en a extrait une quantité considérable de charbon, sans y faire de travaux souterrains. L'altitude de la couche à cet endroit est de 1825 pieds au-dessus de la mer. C'est probablement la même que celle de la mine Dominion ; elle ne comporte qu'une épaisseur de 17 pouces d'assez bon charbon, recouvert d'un lit de deux pieds d'argile schisteuse carbonifère se rapprochant beaucoup du lignite.

Sur le côté est de la saillie, la même couche est de nouveau exposée à découvert, et elle est recouverte d'une argile légère, d'une épaisseur de six pieds au sommet de la terrasse. En-dessous se trouve une argile grise de huit pieds d'épaisseur, recouvrant une autre petite couche. A la base de cette coupe, en-dessous de la dernière couche de houille, se rencontre une argile sablonneuse jaune, mêlée de nodules de minérai de fer. Au sud de cette coupe et au-dessus du chemin qui descend de la ville, à 1810 pieds, ou 16 pieds plus bas que la couche supérieure, se montre une épaisseur de quatre pieds de lignite impur et poussiéreux, dont un pied seulement à la base paraît

assez compact. L'argile lui est sousjacente sur cinq pieds d'épaisseur, puis apparait une autre petite couche de lignite. Les lits, situés en dessous du chemin qui conduit hors de la coulée, doivent se trouver dans l'étage des couches de la mine Soo, du ravin suivant, à l'est.

La coupe peut ici être représentée comme suit :

	Pds	Pcs	Altitude approx.
Argile d'un gris clair	6	0	Sommet de la terrasse 1836
Lignite	4	0	Base de la couche 1826
Argile grise	8	0	
Mince lit de lignite		1	 1818
Arg.le jaune et sable	4	0	
Lignite	4	0	Base de la couche 1810
Argile gris.	5	0	
Assises cachées	2	0	
Lignite, 1 pd. miné ...	1	0	Caché jusqu'au pied de la pente 1780

Le quart nord-est de la subdivision 14 est recoupé par une grande coulée, s'ouvrant au sud-est, au centre de la coupe. Subd. 14, Tp. 2, R. 8. Les couches à découvert dans cette coupe indiquent que l'étage houiller le plus considérable se trouve à la partie la plus inférieure approximativement, ou assise de la superficie ainsi érodée. En approchant de la rivière, au pied des terrasses, elles paraissent plonger légèrement vers le sud-ouest, de manière à porter les lits de houille sous les battures de la rivière. Cela peut cependant indiquer que le charbon a été brûlé le long de la bordure de la vallée, et à l'intérieur des terrasses au nord, de manière à abaisser de cinq ou six pieds les assises du sommet. Sur le côté nord de l'amphithéâtre qui s'est ici formé se trouve la mine Soo. Une galerie maîtresse inclinée a été menée, à partir du pied d'une terrasse escarpée, et le charbon a été ici extrait par M. Yardley. Plus près du chemin de fer, dans une Mine Soo. allée étroite, on a foré des puits de fouille dans une couche supérieure, près de la surface. Cette couche a une épaisseur de $1\frac{1}{2}$ pieds à cet endroit, mais la houille en est molle et poussiéreuse et elle ne supporterait pas longtemps le transbordement.

La coupe comporte :

	Pds	Pcs	Altitude approx.
Pente herbeuse, assises cachées	11	0	Sommet de la colline 1833
Lignite, couche à découvert dans dans le ravin	4	0	Base de la couche 1817½
Argile grise avec petites veines de *Lignite* sablonneuses.. ...	11	0	
Argile grise	5	6	
Lisières jaunes			
Argile grise et jaune sablonneuse	6	0	
Nodules de minéral de fer ...			
Argile grise	2	0	
Lignite et argile schisteuse ...	3	0	
Grès	7	6	
Mince intercallation d'argile mêlée de minéral de fer			
Lignite	1	6	
Argile schisteuse noire		8	
Lignite		10	
Argile et sable	4	6	
Lignite, couche exploitée par M. Yardley	3	6	Sommet de la houille 1775

Mine Duncan.

Dans la coulée latérale suivante, à l'est de la mine Soo, probablement sur la partie nord du quart sud-ouest de la subdivision 14, une mine a été ouverte par M. P. Duncan, au même niveau à peu près que la mine Soo. Les intercalations entre les trois couches inférieures n'existent plus ici, et on exploite une épaisseur de huit pieds approximativement de houille. La galerie maîtresse inclinée est menée dans la terrasse, sur la longueur de deux chaînes environ, et deux chambres ont été excavées sur quarante pieds environ plus loin, de chaque côté d'une galerie de prolongement. La paroi de la couche montre un lignite d'assez bonne qualité, plus terne au centre, mais s'améliorant à la base. On y laisse un toit de houille de plus d'un pied, et on enlève environ six pieds et demi de la couche. Cette houille est expédiée par charge de wagon; le transport, à partir de la mine, se fait par camion jusqu'à une voie de chargement, sur le chemin de fer au-dessus de la mine.

Le sommet de la couche est à environ 1781 pieds au-dessus de la mer ou presqu'au même niveau que les trois couches inférieures de la mine Soo.

Mine Carroll.

Le quart sud-ouest de la subdivision 14 est détenu à titre de homestead par MM. Carroll, et il est principalement formé d'une large batture de rivière. Dans sa partie sud, le cours d'eau recoupe deux collines isolées, le long de leur flanc-sud, et découvre trois couches de houille. La plus inférieure est composée d'une assez bonne houille, d'une épaisseur de quatre

pieds environ, et dont a fait une exploitation assez étendue. Les inondations du printemps atteignent presque l'entrée de la galerie, mais celle-ci domine généralement d'environ 15 pieds le cours d'eau. Plus haut que cette couche de quatre pieds, qui paraît être d'un lignite de bonne qualité moyenne, la coupe montre une épaisseur d'un pied d'argile jaune sablonneuse, suivie de 18 pouces d'un lignite de moindre valeur. Une quantité d'argile d'un gris clair, variant en épaisseur de 28 à 24 pouces et laissant voir des bouts de branches et des morceaux de bois, carbonisés, se montre au-dessus de son centre, et une épaisseur de 14 pouces d'un mauvais charbon y représente la partie supérieure de cet étage houiller. Ce lit supérieur paraît s'amineir considérablement, en contournant la colline. Au-dessus du charbon repose une épaisseur de cinq pieds d'argile, au sommet de laquelle on observe un lit d'argile mêlée de minérai de fer. Ce minérai se rencontre, à l'extrémité est de la colline, a deux pieds au-dessus du charbon, de sorte que le dépôt d'argile intercalé varie beaucoup en épaisseur. Le minérai de fer est recouvert par environ 25 pieds d'argile et de sable, au sommet de la colline.

La rivière fait un coude accentué à l'est et touche à la partie sud-ouest de la subdivision 13. Une élévation escarpée, située à l'extrême sud-ouest, offre une coupe de près de 57 pieds. Les faibles lambeaux à découvert, le long des terrasses, à partir d'Estevan, vers l'est, semblent indiquer que les mêmes lits affleuraient sur toute cette distance. Si les couches de houille que l'on trouve ici sont les mêmes qu'à la mine Soo, il doit y avoir un léger plongement, à l'est, mesurant quarante pieds, entre la mine et l'argile sud-est de la même coupe, ce que l'on peut constater par la comparaison des altitudes indiquées pour les deux coupes. Argile sud des subd. 13-14.

			Altitude	
	Pds	Pcs	Pds	Pcs
Sommet de la co.	...	...	1791	0
Grès jaune reposant sur une argile schisteuse, brûlée, en-dessous de laquelle il existe une série de sables disposés en lisières jaunes et grises	27	"		
Lignite	1	..		
Argile d'un gris clair	3	6		
Lisière de minérai de fer				
Argile sablonneuse	6	6		
Argile et minérai de fer				
Argile et minérai de fer		9		

			Altitude	
	Pds	Pcs	Pds	Pcs
Lignite	1	0		
Argile	1	0		
Lignite, de un pied à quinze pouces	1	3		
Argile sablonneuse	4	6		
Sommet de la couche de houille			1744	6
Couverte jusqu'à l'eau	8	6		
Lignite	1	6		
Niveau évalué de l'eau de la rivière			1734	0

A la partie inférieure, maintenant cachée par un glissement de couches, il y a des indications que l'on a extrait de la houille, mais les crues du printemps ont inondé les travaux et fait crouler la plus grande partie de l'escarpement. On rapporte que les fermiers développent une couche de quatre pieds, qui apparaît au-dessus du niveau de l'eau durant l'hiver. Elle est probablement couverte en partie par la crue du cours d'eau actuel.

Subd. 12, Tp 2, R 8. Voici un tableau des strates de la partie nord de la subdivision 12, immédiatement au sud de l'exhaussement d'un demimille, par ordre descendant.

			Altitude
	Pds	Pcs	Pds
Sommet de la coupe			1797
Argile grise et petits cailloux rouillés	20	8	
Argile jaune avec un filonet de nodules de minérai de fer à la base	20	0	
Argile schisteuse noire carbonifère	1	0	
Argile grise	6	0	
Lisière d'argile mêlée de minérai de fer			
Lignite		6	
Assises cachées	8	0	
Lignite	1		
Grès blancs	5	9	
Lignite, épaisseur inconnue			
Pente couverte jusqu'à l'eau	6	3	
Niveau de la rivière			1730

Une vallée couverte d'herbe à pentes abruptes se développe parallèlement à la rivière. Cette dépression s'étend de la subdivision 33 à la ville d'Estevan et forme ainsi, entre celle-ci et la rivière, une étroite chaîne d'élévations. Les vallées latérales qui, à partir de la rivière, recoupent cette chaîne, en ont commencé la désagrégation graduelle en longues collines, phénomène que l'on peut observer, parvenu à une période plus avancée de son action, dans les rangées de petites buttes de la plus grande vallée.

Les roches à découvert sont rares le long de cette partie de territoire, mais il existe une coupe dans une colline du nord-est de la subdivision 6, township 2, rang 7, où l'une des coulées latérales recoupe une étroite chaine d'élévations. Subd. 6. Tp. 2, R. 7.

	Altitude		
	Pds	Pcs	Pds
Sommet de la coupe			1810
Grès jaune			
Sommet de la couche de houille en ignition			1788
Epaisseur approximative de *Lignite*	6	0	

Une petite colline cônique située ici précisément a été consumée. Une argile mêlée de minérai de fer, paraissant à 1775 pieds, lui est sousjacente.

La coupe au-dessous se décompose comme suit: Subd. 6. Tp. 2. R. 7

	Altitude		
	Pds	Pcs	Pds
Sommet de l'argile mêlée de minéral de fer			1775
Argile grise avec lisières jaunes	2	0	
Lignite de mauvaise qualité et argile schisteuse noire	1	0	
Sable	1	0	
Lignite schisteuse noire	2		
Base de la coupe			1769

Coupe du talus de la rivière, dans la subdivision 5, towship 2, rang 7.

Précisément au sud du centre de la coupe du talus de la rivière, une petite tranchée montre trois petites couches près de l'eau. A 1803 pieds, le sommet de cette tranchée, formé de sable jaune et d'argile dont quelques lits se sont indurés en grès, constitue la masse des 30 pieds supérieurs. A 1773 pieds, ou 30 pieds plus bas, une large bande rouge indique où la couche de houille observée à un mille plus haut comme étant en ignition, a été consumée. Le grès gris se rencontre à 1742 pieds, ou 12 pieds au-dessus du cours d'eau, et trois petits lits de houille lui sont sousjacents.

Coupe à l'angle sud-ouest, subdivision, 3, township 2, rang 7 Subd. 3. Tp. 2, R. 7.

Les couches supérieures à celles qui sont exposées à découvert dans la dernière coupe, se rencontrent ici, et l'étage supérieur de la houille devrait se montrer à découvert. Cet étage est probablement représenté par deux minces couches, dans la partie supérieure de la coupe.

	Pds	Pcs	Altitude Approx
Niveau de la prairie			1850
Argile et petits fragments de minéral de fer	5	0	
Argile grise	6	0	
Argile schisteuse noire carbonifère ..	0	8	
Argile schisteuse brune partiellement lignitifère	1	0	
Argile sablonneuse légère jaune	6	0	
Argile sablonneuse variant d'un jaune brillant à l'orange, partiellement gréseuse . .	2	0	
Lignite	0	2	
Argile brune et grise	4	0	
Grès jaune et argile mêlée de minéral de fer	3	0	
Argile grise	2	6	
Argile jaune mêlée de minéral de fer et argile en lits minces . . .	2	0	
Grès d'un gris blanchâtre	2	0	
Base de la coupe			1815
	34	4	

Coupe de la partie sud-est de la subdivision 35, township 1, rang 7.

Subd. 35. Tp R. 7.

Les couches supérieures de la coupe ci-haut décomposée ne se répètent pas, entre l'endroit où elle est située et Roche Percée, car les terrasses sont beaucoup trop basses près de la rivière, et l'affleurement devrait passer probablement au nord de la limite du township. Une vallée asséchée, parallèle à celle dont nous venons de parler, offre une rampe facile pour le chemin de fer, situé en dehors de la vallée, du côté nord. A l'endroit où elle recoupe les terrasses, celles-ci n'ont pas la hauteur moyenne qu'elles ont ailleurs. La coupe qu'y fait un coude de la rivière permet d'observer bien à découvert les lits inférieurs. Le sommet de cette coupe commence près de la base de celle qui est située au-dessus, et peut inclure une partie de cette dernière. Voici le détail de la coupe, par ordre descendant.

	Pds	Pcs	Altitude Approx
Surface			environ 1817
Argile à blocaux et dépôt superficiel	2	0	
Grès bruns	2	0	
Argile grise	8	0	
Grès	6	0	
Argile contenant des coquilles	12	0	
Argile schisteuse rouge consumée . .	4	0	
Couche supposée être de lignite . . .			1783
Argile brune et bleue	6	0	
Argile schisteuse sablonneuse grise	2	0	

	Pds	Pcs	Altitude Approx.
Grès jaune	3	0	
Grès gris avec argile noirâtre au sommet ...	6	0	
Argile grise avec lisières de lignite au sommet	4	6	
Grès	2	0	
Argile grise, lisières rouges au sommet ...	9	0	
Argile grise noirâtre, brune au sommet ...	6	0	
Lignite très-détérioré par l'influence atmosphérique, avec lisières d'argile près de la base	5	0	
Partie couverte jusqu'au niveau du cours d'eau	10	0	1730
	87	6	

La couche brûlée, à la marque 1783, parait être, sur l'élévation à droite, la continuation de celle indiquée comme étant en ignition dans la subdivision 6, à environ quatre milles à l'ouest. Il est impossible de s'en assurer, en l'absence de coupes plus rapprochées de la frontière internationale, mais les couches ne paraissent pas avoir été dérangées. Celles qu'on observe à découvert se prolongent le long du talus, jusqu'à la subdivision 25. Les observations qui y sont relatives, dans le rapport sur la frontière internationale, sont contenues dans le paragraphe suivant:

"207 coupes plus ou moins parfaites peuvent être observées en divers endroits de la vallée de la Souris, à un mille ou deux à l'ouest du point où le creek Short y fait son entrée, au sud. Elles offrent une grande similitude entre elles, quoi qu'il n'y en ait pas deux qui soient absolument identiques.

"L'une des plus parfaites que l'on ait vues a été trouvée en face d'une terrasse, d'une hauteur de soixante à soixante et dix pieds, et consistait en sable, argile sablonneuse et argile indurée fine, très régulièrement et complètement stratifiés, et teints de différentes nuances de gris-jaune, de gris et de gris brun léger. On a rencontré, à deux niveaux différents, des lits de faible épaisseur d'un grès plus réfractaire et aussi trois lits distincts de lignite. Subd. 25, Tp. 1, R. 7.

"Le lit inférieur se compose d'un lignite compact dur ayant l'apparence du "cannel coal", sur une épaisseur de deux pieds et trois pouces. A quelques pieds au-dessus parait un deuxième lit de dix pouces en épaisseur, et au-dessus encore, dans la série, à mi-hauteur de la terrasse, se montre un troisième lit de même épaisseur. On rencontre au sommet de la terrasse de

grandes nodules sphériques, provenant évidemment d'une couche supérieure qui aura été enlevée par dénudation. Les glaises et les argiles schisteuses orénacées contiennent, à un grand nombre de niveaux différents, des restes de mollusques, mais ces restes sont très fragmentaires, car ils ont été écrasés par la compression des matériaux encaissants.

Une variété d'Unione s'y trouve en abondance; on y rencontre aussi, quoique rarement, des restes de gastéropodes, mais en mauvais état de conservation."

Subd. 21, Tp. 1, R. 6

A l'est et au nord de la station de Roche Percée, les strates à découvert ne sont pas très distinctes, mais les couches de houille de l'étage inférieur paraissent s'élever légèrement, et à la mine Taylor, dans l'angle sud-est de la subdivision 31, township 1, rang 6, on exploite une épaisseur de cinq pieds d'un bon lignite, à 28 pieds plus haut que le niveau du cours d'eau. Au-dessus du charbon se trouve une lisière de grès, qui se détériore sous l'influence atmosphérique, le long du sommet d'une butte de forme irrégulière. Cette lisière de grès se retrace, à partir du milieu de la coupe plus haut décrite, et se développe entre les couches inférieures de houille et la couche brulée du milieu de la coupe. On trouve la coupe toute entière de la mine Taylor représentée au nord, le long des talus d'un petit cours d'eau. A l'embouchure d'une vallée venant de la subdivision 5, un puits offre une coupe d'environ 25 pieds de grès, au-dessus de l'eau, et il atteignait probablement à 10 ou 15 pieds de la couche de houille de la mine.

Mine Taylor

Toute la coupe de la vallée latérale et de la mine pourrait être reproduite dans le schème suivant :

	Pds	Pes	Altitude au-dessus de la mer	
Surface de la prairie, limite-sud de la subd. 5	...	...	1862	6
Dépôt superficiel	4	0		
Argile jaune	4	6		
Grès jaune	2	0		
Lignite partiellement consumé à l'affleurement, exploité à différents endroits de la vallée ...	4	0		

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA.



PERSPECTIVE DE MODÈLE, REGARDANT V

PLANCHE IV.



...EGARDANT VERS LE NORD.

	Pds	Pcs	Altitude au-dessus de la mer	
Niveau du mur de la galerie			1848	
Argile blanchâtre avec un peu de grès	0	0		
Argile d'un jaune clair et sables	12	0		
Lignite		6		
Argile bleue avec plusieurs lits carbonifères	6	0		
Minérai de fer brun sablonneux ...	1	0		
Argiles d'un gris-brun, lisière de teinte plus foncée de lignite ...	1	0		
Base de la coupe			1819	6
Cachée jusqu'au sommet de la couche de houille exploitée à proximité	8	0	1811	6
Charbon, Lignite	3	6		
Cachée jusqu'à la courbe du puits à environ	8	0		
Grès dans le puits, au moins ...	25	0		
Grès à découvert au-dessus de la couche Taylor	14	0		
Sommet de la houille, à la mine près de la rivière			1761	
Lignite, couche Taylor	5	0		
Argiles, etc., jusqu'au cours d'eau	28	0		

M. Thompson, l'ancien gérant de la mine Taylor, m'informe qu'en forant à la main, en-dessous de la couche de la mine, on a rencontré une autre couche de 22 pouces de lignite, et que jusqu'à une grande profondeur, à partir de celle-ci, les assises étaient stériles. Cette donnée concorderait avec le rapport du sondage effectué par le Dr Selwyn, à six milles à l'est.

Dowling. Mine sur les subd. 33 et 34, Tp. 1, R. 6

A l'est de cette couche, on exploite activement une couche de huit pieds, qui paraît être constituée par le prolongement et la réunion des couches de l'étage inférieur. On rapporte que, dans la mine Walsh, il existe une intercalation d'argile, dont on observe le premier développement dans la mine Hassard, au nord précisément. La couche plonge à l'ouest, dans cette dernière mine, et l'argile augmente dans la même direction. Il n'y a pas d'intercalation d'argile dans la mine New Souris à l'est; la couche y conserve une épaisseur de huit pieds et dépasse quelquefois considérablement ce volume; on peut en dire la même chose dans les autres mines à l'est. Il ne paraît pas douteux que la houille se divise, en se dirigeant vers l'ouest. Il en est de même dans les coupes à proximité d'Estevan, où cet étage est représenté par plusieurs lits de peu d'épaisseur.

Couche inférieure, séparée par l'intercalation de l'argile.

[illegible] mines.

La succession des couches, dans le voisinage des mines, est bien représentée par ce qu'on peut observer à découvert de ces couches, sur la colline abrupte à l'est de la mine Walsh, et que l'on appelle le Pain de Sucre (Sugar Loaf). Le groupe des mines se trouve sur une seule même couche, et il est à remarquer qu'il y a une grande différence dans l'altitude des différentes localités, différence qui indique une ondulation de quelque ampleur. Les altitudes suivantes classées avec ordre, à partir de l'ouest, serviront à le démontrer.

	Altitude	
	Couche de 8 pds	Couche de 4 pds
Mine Taylor	1756	1848
Pain de Sucre	1768	1837
Mine Souris	1766	1839
Mine Farmer	1790	
Mine Roche Percée	1797	
Puits de fouille à l'est de la mine	1788	
Sondage sur la subd. 35	1752	1812
Puits de fouille sur la subd. 6, à l'est		1823

Que la couche s'incline au nord, cela est démontré par le sondage effectué à l'angle sud-est de la subdivision 10. Ici, les altitudes sont indiquées par les chiffres 1783 pour la couche inférieure et 1848 pour la supérieure, ou 14 pieds seulement en-dessous de la surface, tandis que dans la subdivision 14, on n'a pas retrouvé la couche supérieure, qui atteint probablement la surface entre ces deux subdivisions.

Coupe des strates du Pain de Sucre.

Coupe du pain de sucre aux mines.

	Pds	Pcs	Altitude
Surface			
Sol superficiel			1855
Argile jaune sablonneuse	0	6	
Lisière de lignite	5	5	
Argile sablonneuse, mêlée de concrétions et de minerai de fer	0	2	
[illegible]	7	5	
Argile et argile schisteuse brune	4	6	
Grès	1	10	
Argile jaune, un peu de lignite	2	2	
Grès jaune	2	6	
Lignite	3	10	
Argile noire	1	0	
Grès d'un jaune léger	1	0	
Lisière de lignite	7	5	
Argile jaune et grise	0	4	
	3	0	

	Pds	Pcs	Altitude
Sommet de la couche médiane			1814
Lignite	1	0	
Argile grise	1	3	
Lignite	0	7	
Argile grise	6	11	
Lignite	0	3	
Argile schisteuse grise	0	6	
Grès, du jaune au brun	1	6	
Argile jaune et grise	2	0	
Argile d'un gris-brun et argile schisteuse ...	1	0	
Argile jaune	0	4	
Argile grise	1	3	
Argile carbonifère	2	0	
Argile noirâtre	2	6	
Argile noirâtre avec lisière de lignite	3	7	
Lignite	0	6	
Argile grise	1	0	
Argile sablonneuse jaune et grise, avec minces lits de grès induré de 3 pouces	7	10	
Lignite mêlé d'argile schisteuse	1	0	
Argile	3	0	
Sommet de la couche inférieure			1776
Couche de houille	8	0	
	86	6	

A la mine Souris, la houille est sousjacente au grès presque partout où elle est à découvert. Au-dessous de la couche de huit pieds de la Souris, une autre couche se montre à découvert, à environ cinq pieds plus bas, sur le chemin entre la Souris et la mine Farmer.

On a constaté que la couche de huit pieds était d'un lignite de bonne qualité, et son épaisseur est amplement suffisante pour permettre une exploitation économique. On l'a retracée le long du flanc de la vallée, sur le côté nord, à partir de la mine Walsh jusqu'à la subdivision 35, et le puits de fouille foncé, près du centre de cette subdivision, en 1902, a établi sa présence à cet endroit, mais on ne l'a pas retrouvée plus loin à l'est. Les niveaux plus haut indiqués démontrent que sa surface est onduleuse, dans cette partie du territoire, et l'on suppose, d'après les données du sondage, qu'elle plonge à l'est, et se développe sous la surface des battures de la rivière. En mesurant les altitudes, pour établir la hauteur au-dessus du pont qui traverse la rivière, aux mines, on calculera plus clairement la mesure du relèvement et de l'abaissement de la couche à son affleurement. Elle se montre à environ 18 pieds au-dessus du pont, à la mine Taylor—à 40 pieds à la mine

La couche de 8 pieds.

Ondulations.

Souris,—à 64 pieds à la mine Farmer, à 71 pieds à la mine Roche Percée à 62 pieds au puits de fouille à l'est de cette dernière, à 26 pieds au puits du sondage effectué sur la subdivision 35. On observe ainsi qu'elle s'abaisse rapidement à l'est, à partir de ce dernier point, et on l'a cherchée à une coupe située sur la subdivision 36, à un mille à l'ouest du sondage.

Subd. 36, Tp 1, R. 6.

La rivière recoupe la terrasse à cet endroit et met à découvert une épaisseur de 100 pieds du terrain. Les mineurs ont pratiqué plusieurs excavations à la base de cette coupe, dans leurs tentatives pour trouver la couche inférieure, sans y réussir apparemment. Les assises ne sont pas très bien définies, mais on a établi la succession suivante:

	Pds	Pcs	Altitude au-dessus de la mer
Sommet d'un point un peu en arrière du bord de la terrasse	...	...	1858
Caché par une pente herbeuse ...	20	0	
Grès partiellement induré	56	0	
Sommet de la couche supérieure de houille	...	...	1782
Lignite	4	0	
Argile d'un gris clair, mêlée d'un peu de sable	36	0	
Argile d'un gris plus foncé	24	0	
Caché jusqu'à la rivière	6	0	
Niveau de la rivière	...		1712

La couche supérieure n'a ici que 66 pieds, au-dessus de la rivière, et au nord-est de la subdivision 6, à environ un mille plus loin, elle s'est élevée à 115 pieds au-dessus du cours d'eau. C'est probablement là la direction du plongement le plus prononcé. On peut s'attendre à voir la couche inférieure dans la terrasse, au-dessous de cette coupe, mais probablement à une profondeur trop grande pour que l'exploitation en soit profitable. Elle se relève vraisemblablement plus à l'est, et on pourrait la trouver en creusant le sol, mais les dépôts superficiels disposés sur les flancs de la vallée sont d'une trop grande épaisseur, de même qu'à la surface du sol généralement, pour permettre de tenter cette expérience; de sorte qu'il ne se présente pas d'occasion de l'observer à découvert, et les efforts individuels des mineurs n'arriveront pas à vaincre l'obstacle que leur oppose la masse rocheuse surjacente.

COUPES DE LA BERGE-SUD DE LA RIVIÈRE SOURIS

Les coupes de la berge-sud de la rivière, là où elle dévie vers le nord-est, devraient indiquer le prolongement des couches, sur une courte distance. Aucune de ces coupes ne montre la couche inférieure, mais la meilleure est celle dont le Dr Selwyn donne la description et qui est située dans la coulée St. Peters. C'est probablement la même que l'on observe sur la partie est de la subdivision 25, township 1, rang 6, à en juger par les croquis de son livre de notes. Les données de son baromètre, le long du front de la berge et sur la prairie qui la domine, donneraient à la couche inférieure qu'il signale un niveau de 63 pieds au-dessus de la Souris. Comparant cette indication avec la coupe que j'ai décrite, comme recoupant la rive nord du cours d'eau, là où la couche supérieure de 4 pieds domine de 66 pieds le niveau de l'eau, je suis enclin à croire que la houille inférieure de la coupe du Dr Selwyn forme partie de la couche de quatre pieds, située au-dessus de celle que l'on observe aux mines.

Subd. 25, Tp. 1, R. 6.

En ramenant les altitudes aux positions connues du cours d'eau et du sommet de la berge, la coupe devrait fournir le détail suivant :

Coupe du Dr Selwyn, coulée St. Peters.

Coulée St. Peters.

	Pds	Pcs	Altitude au-dessus de la mer
Sommet de la berge			1751
Terre et argile sablonneuse ...	10	6	
Lignite	3	6	
Base de la houille			1836
Grès tendre d'un gris-brun	9	0	
Lisière de minérai de fer	0	8	
Grès tendre d'un gris-brun	8	4	
Lignite	0	8	
Base de la houille			1819
Argile schisteuse sablonneuse ...	8	0	
Argile schisteuse mêlée de minérai de fer	1	6	
Argile schisteuse sablonneuse ...	8	4	
Argile schisteuse portant des traînées carbonifères	2	0	
Argile schisteuse et roches gréseuses concrétionnaires portant des lisières ferrugineuses et des concrétions	9	0	
Argile schisteuse mêlée de glaise	5	0	
Traînées charbonneuses	1	6	
Argile schisteuse mêlée de glaise.			

	Pds	Pcs	Altitude au-dessus de la mer
sablonneuse	5	0	
Minérai de fer et argile schisteuse	2	0	
Lignite (argile schisteuse indurée, sousjacente	3	0	
Base de la couche	...	...	1775
	76	6	

Rang 5.

En effectuant des sondages près d'ici, en 1880, le Dr Selwyn s'est efforcé de trouver la trace de ces couches vers l'est, jusqu'à proximité du puits de fouille. Ses notes indiquent que cette couche se relève rapidement au nord-est et que dans la partie où des puits ont été forés, il n'y avait aucune probabilité que l'on pût rencontrer cette série. Les affleurements sont tous cachés, mais en fonçant un puits au centre de la subdivision 31, on a mis à découvert une couche de lignite de 3' 3", à 103 pieds plus bas que la rivière. Le Dr Selwyn a supposé que c'était là la couche médiane de la subdivision dans laquelle elle se trouve, et il s'attendait ainsi à la rencontrer précisément au-dessus du puits de fouille, plus à l'est. Il a retracé le sommet de la couche, sur une courte distance, et il en a conclu qu'elle remontait à la surface. Il est plus probable cependant que c'était la couche inférieure de sa propre coupe; elle subirait alors à peu près le même relèvement que sur la rive nord. Les altitudes, dans ces localités, en prenant pour admis qu'elles se rapportent à la même couche, sont:

Relèvement des couches à l'est.

Coulée St. Peters	63	pds au-dessus de la rivière
Centre de la subd. 36	66	" " "
Centre de la subd. 31	103	" " "
Puits de fouille sur la subd. 6 ...	115	" " "

Positions probables des couches indiquées par le sondage de 1880

Ces élévations ne permettent pas à un seul plan de les traverser toutes, mais elles indiquent un relèvement au nord-est, qui s'accroit au nord de la ligne passant par les points mentionnés en deuxième et troisième lieux de la liste ci-haut. Sans tenir compte de la première élévation, et en prolongeant le plan passant à travers les autres, jusqu'au sondage effectué dans l'angle sud-est de la subdivision 6, township 2, rang 5, on constate que ce plan devrait être, à ce dernier endroit, à une hauteur de 138 pieds au-dessus de la rivière. On se trouve là, près du sommet de la berge, et en mesurant la ligne qui des-

cendrait verticalement jusqu'au dessous de la couche inférieure de 8 pieds, que le forage a atteinte dans la subdivision 35, on fixerait la position probable de la couche inférieure à 86 pieds au-dessus de la rivière.

Ces deux élévations se trouvent au-dessus de l'orifice du forage, ainsi que d'un puits ou d'une excavation foncée à la main pour atteindre la couche. Les altitudes, par comparaison avec le niveau de la mer sont ici: Subd. 6, Tp. 2, R. 5

	Pieds
Niveau de la rivière	1708
Surface à l'orifice du sondage	1767
Surface au puits de 13 pieds en profondeur	1791
Position probable de la couche de 8 pieds	1794
Position probable de la couche supérieure de 4 pieds	1846
Sommet de la berge	1854

Le trou de sonde a été poussé à une profondeur de 295 pieds, et à 272 pieds, ou 1495 pieds au-dessus de la mer, on a atteint une couche de six pieds d'épaisseur. Les détails de ce forage sont mentionnés dans le rapport pour cette année du Dr Selwyn. *

La nature de la houille est indiquée dans le même volume, p. 8 H. Nous reproduisons ce passage pour permettre la comparaison avec d'autres couches de ce terrain houiller.

"Les analyses par combustion lente et rapide au four à coke ont fourni les résultats suivants:

Houille du trou de sonde

	Combustion lente	Combustion rapide
Humidité	17.78	17.78
Matières combustibles volatiles	29.51	32.70
Carbone fixe	44.36	41.17
Cendre	835	8.35
	100.00	100.00
Rapport des matières combustibles volatiles au carbone fixe	1. à 1.50	1. à 1.26

Les coupes de la rive sud de la rivière ne sont pas généralement aussi faciles à déterminer, sauf celle de la coulée St. Peters, dont le détail a été fourni. On a miné la houille de l'une des coulées de la subdivision 26, probablement sur la couche représentée à la base de la coupe St. Peters. On observe cette couche bien à découvert dans la coupe du chemin de

Couche supérieure du sud de la rivière

* Rapport du Progrès. Com. Géo. Can. 1879-80, p. 8a.

fer, à l'angle sud-est de la subdivision 34. L'épaisseur en est à cet endroit de quatre pieds et six pouces à une altitude, à partir de sa base, de 103 pieds au-dessus du pont, ou de 1829 pieds au-dessus de la mer.

Dans la grande vallée latérale qui se bifurque sur la subdivision 27, on aperçoit de temps à autre des traces de cette couche, à environ la même altitude, par toute la partie est. Elle s'abaisse à l'ouest et on l'exploite à une altitude d'environ 83 pieds au-dessus du pont, dans une coupe du contrefort de la subdivision 28, située sur la dépression suivante, qui affecte d'une manière grossière la forme d'une feuille d'arbre. Le long du flanc-sud de la vallée principale, cette couche n'est pas à découvert, à l'ouest du long pont de chevalets, mais elle se prolonge probablement au-dessus de la coupe du chemin de fer. Une petite couche se montre dans la coupe située à environ 70 pieds au-dessus de la rivière, et subit un léger plongement à l'ouest. Cette couche est vraisemblablement représentée dans le Pain de Sucre par une des couches médianes.

Là où on l'exploite sur la subdivision 28, la couche supérieure a une épaisseur de 50 à 56 pouces, et la houille y a très bonne apparence. La coupe n'est pas d'une grande ampleur, n'offrant à la vue que 27 pieds des couches.

Coupe de la mine Knight and Carlson's Pure Lignite, quart n-o. de la subdivision 28, Tp. 1, R. 6.

	Pds	Pes	Au-dessus de la mer
Argile d'un gris-brun et jaunâtre au sommet	..	..	1819
Argile d'un jaune clair	4	0	
Argile d'un gris foncé	2	0	
Houille	4	4	
Base de la houille	...	...	1809
Grès	12	0	
Argile grise	4	0	
Houille	0	10	
Base de la coupe	...	...	1792
	26	10	

Les argiles schisteuses brûlées sur les flancs des collines, qui entourent cette longue étendue dénudée, indiquent un affleurement antérieur de cette couche. Mais là où ces lisières ainsi brûlées contournent des collines isolées, il est probable que la plus grande partie de la houille a été consumée.

Le grès sousjacent à la couche qui se montre le long du flanc de la vallée, située à l'ouest et à proximité de Roche Percée, est irrégulièrement induré, et la désintégration qu'il subit sous l'influence atmosphérique, donne à certaines parties de sa masse des apparences de constructions crénelées, que décrit bien le Dr Dawson, dans l'extrait suivant : Roche Percée.

* "Le groupe des roches de Roche Percée est situé sur le flanc-sud de la vallée de la Souris, et à peu de distance à l'est de la vallée du creek Short.

La description en a déjà été faite par le Dr Hector et le capitaine Palliser, dont l'intérêt, éveillé par les rapports des sauvages et des métis, les engagea à y faire une expédition incidente à leur voyage d'exploration plus au nord. Ces roches remarquables, qui ont longtemps été des objets de superstition de la part des sauvages, doivent leurs formes étranges à la désintégration par influence atmosphérique du grès gris tendre sousjacent à un lit de la même roche, que l'action de l'air a jauni, et leur conservation est préservée par un ciment calcaire abondant. Ces grès supérieurs et inférieurs sont disposés en fausses strates d'une grande perfection, quoique, dans la partie supérieure plus indurée, le phénomène s'opère sur une plus petite échelle, par suite de l'espace plus faible entre les plans de divisibilité de la roche. Le grès surjacent n'est pas induré d'une manière parfaitement uniforme, mais en lisières d'une largeur de plusieurs verges, qui reposent sur des lignes parallèles en s'orientant vers le nord-ouest et le sud-est, et que séparent des intercalations qui se désagrègent plus facilement. Il y domine aussi un système de jointage transversal, à angle droit avec cette orientation principale."

Cette particularité de structure a donné naissance, sous l'action prolongée de l'influence atmosphérique, au spectacle remarquable qu'offrent les formes crénelées, fantastiques et pittoresques des roches de cette partie de la vallée de la Souris. Les lisières indurées forment comme des langues qui saillissent diagonalement sur le talus couvert d'herbe, et l'érosion du grès plus tendre sousjacent, parallèle au jointage transversal, a déterminé la formation, dans sa masse, d'ouvertures qui donnent l'illusion de fenêtres. La roche tendre est revêtue en maints

* Rapport sur la Géologie et les Ressources du quarante neuvième parallèle par G. M. Dawson, Montréal, 1875, page 86.

endroits de grossières sculptures sauvages, représentant des animaux, des oiseaux, des colliers, etc."

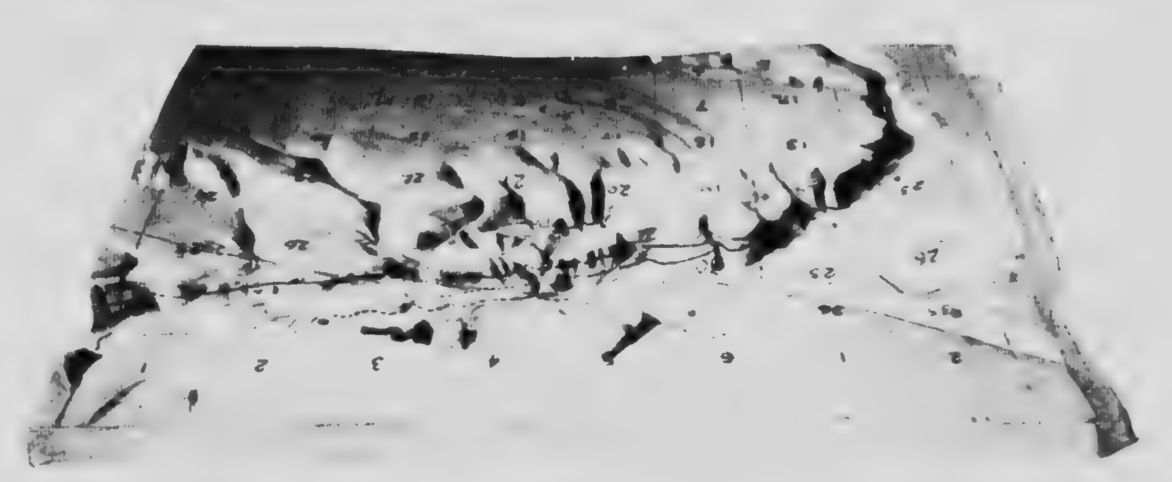
[illegible] rieure, au sud [illegible]

C'est à l'entrée de la coulée située dans l'angle nord-ouest de la subdivision 28, au-dessous de la mine Pure Lignite, établie sur la couche supérieure, que nous avons trouvé la seule trace visible de la couche inférieure. Cette couche se laisse voir à peu près au niveau d'un petit cours d'eau, qui croise ici le chemin de fer, et elle a été découverte et probablement exploitée peu de temps, mais le niveau en est si bas, que les eaux du cours d'eau ont probablement inondé les travaux commencés. Son altitude n'est que de trois pieds au-dessus de la mer.

du Creek Short Embouchure

En suivant les pentes qui se développent à l'ouest de l'embouchure du creek Short, les couches supérieure et médiane se révèlent de temps à autre par des argiles schisteuses consumées, mais on n'en peut déterminer avec certitude aucune ligne d'affleurement. Il est cependant fort probable qu'elles sont représentées dans la coupe que le Dr Selwyn a mesurée en 1880, à l'embouchure du creek, où se trouve la colonie minière Sutherlands. Cette coupe se produit à une brusque déviation que subit le cours d'eau, en sortant de la vallée étroite du creek Short et en recoupant son talus-est. Le flanc de ce talus est assujetti à une active érosion, et les glissements fréquents des couches cachent la coupe naturelle. Comme le talus n'a que 90 pieds de hauteur, la description qu'en fait le Dr Selwyn, en portant cette hauteur à 150 pieds est déconcertante. On pourrait expliquer l'anomalie en supposant que les chiffres sont en chainons et chaines, et comportent aussi le mesurage de la pente du talus. Les chiffres, réduits aux données suivantes, s'accorderaient mieux avec le relevé que j'ai pu faire moi-même de la coupe réelle

		Pds	Pcs
	Terre et dépôts superficiels	4	0
2	Grès ou argile sablonneuse	5	0
3	[illegible]	2	0
	[illegible] le plastique schisteuse d'un brun foncé	1	0
	[illegible]	5	0
6	Grès tendre blanchâtre	32	0
7	*Lignite*	3	0
8	Grès tendre brun	11	0
9	Grès d'un brun blanchâtre contenant un lit de minerai de fer de 6 à 7 pieds, dans lequel on a recueilli des [illegible]	[illegible]	0
		90	0



Perspective de modèle, regardant vers le sud, Creek Short et coulées au sud des mines. Du modèle du Terrain houiller, couches supérieure, médiane et inférieure.

Galerie de Sutherland

On a extrait, en 1880, d'une galerie menée dans la couche de cinq pieds, plusieurs tonnes de houille que l'on a expédiées à Winnipeg; ce fut là probablement le premier chargement provenant de cette vallée. Après avoir prolongé la galerie jusqu'à 78 pieds, on a chargé la houille sur des barges, auxquelles on a fait descendre le cours d'eau qui était alors grossi. Le Dr Selwyn, parlant de cette houille, dit:—*"Le lignite de la galerie paraissait compact et de bonne qualité. La couche supérieure n'est qu'à 15 et 20 pieds au-dessus du niveau de la prairie, et de légères dépressions de la surface auraient suffi pour en déterminer l'enlèvement." Une analyse de ce lignite fut subséquemment faite au laboratoire de la Commission, par Dr Hoffmann, qui en a donné le résultat suivant: †

Houille de l'étage supérieur.

Un lignite noir brunâtre, compact, d'une texture ligneuse, très prononcée; lustre terne pour la plus grande partie, variant de l'état semi-résineux ou résineux dans les parties les plus altérées; dur, fracture inégale dans l'ensemble, quoique se rapprochant quelquefois de la forme semi-conchoïdale; ne souille pas les doigts, poussière noire avec une teinte brunâtre; imprime une couleur d'un rouge foncé brunâtre à une solution de potasse caustique en ébullition; se fissure plus ou moins par l'exposition à l'air. Pesanteur spécifique 1,4168. Poids d'un solide d'un pied cube, 88,55 livres.

Les analyses par combustion lente et rapide en vase clos se sont comme suit:

	Combustion lente	Combustion rapide
Matières combustibles volatiles	32.15	35.12
Humidité	21.84	21.84
Carbone fixe	41.61	38.64
Cendre	4.40	4.40
	100.00	100.00
Coke par cent	46.02	43.04
Rapport des matières combustibles volatiles au carbone fixe	1. à 1.29	1. à 1.10

* Rapport du Progrès, Com. Géol. Can., 1879-80, p. 5a

† Rapport du Progrès, Com. Géol. Can., 1879-80, p. 9h

Creek Short

Subd. 24, Tp. 1, R. 7

Dans la partie supérieure de la vallée du creek Short, plusieurs endroits offrent de bonnes coupes des roches et des couches de houille. La première de ces coupes, que j'ai examinées, est située sur le côté sud-ouest d'une longue pointe qui s'étend vers le sud-est, à partir de l'angle nord-ouest de la subdivision 24. La coupe que le Dr Dawson a mesurée, près du croisement du sentier de la Commission, doit se trouver à proximité, car la série des couches est très similaire.

Le sentier gravit la terrasse-ouest et atteint au niveau de la prairie près du banc coupé à pic. La coupe, telle que mesurée par le Dr Dawson, est ici reproduite:

		Pds	Pcs	Altitude approx.
1	Terre	1	6	1840
2	Sable jaunâtre cohérent, gris à l'extérieur et encaissant une grande quantité de coquilles brisées, ressemblant aux Uniones à sa base	12	6	
3	Argile grise	2	10	
4	Sables jaunâtres stratifiés en couches minces, et argile sablonneuse avec de très-minces intercalations de minéral de fer, extérieurement teinté de rouge-orange par l'influence atmosphérique	6	0	
5	Argile grise	2	4	
6	Semblable au No 4, mêlé de fragments détériorés de coquilles de gastéropodes	12	0	
7	Aussi semblable au No 4, mais portant une grande quantité de minces feuilles de minéral de fer	3	0	
8	Argile sablonneuse dure, jaunâtre, quelques pouces au sommet, carbonifère	10	0	
9	Bon lignite dur	2	2	
10	Argile sablonneuse dure jaunâtre	2	7	
11	Bon lignite	4	9	
12	Sable grisâtre et argile sablonneuse, offrant des lignes de stratificaton en quelques endroits, molle et sans consistance, en d'autres, encaissant de grandes concrétions et quelquefois formant un grès presq[illegible]ide	9	0	
13	Argile grise dure	2	0	
14	Argile jaune grisâtre, avec plus[illegible] intercalations de minéral de [illegible] d'une couleur orange par l'influ[illegible]sphérique	3	0	
15	Lignite	2	6	
16	Sable dur grisâtre et jaunâtre et argile sablonneuse	11	0	
	Coupe cachée par des détritus disposés en pente, environ	12	0	
		99	2	1740

Pour montrer le changement que subit la composition des lits, même sur une faible étendue, la coupe qui a été mesurée, peut-être dans la même terrasse, à son extrémité-est, a été ajoutée ci-après. Les lits du sommet offrent le même aspect, avec en plus, possiblement, un autre lit de grès, au sommet.

		Pds	Pes
No 8 de la coupe ci-haut	—Grès jaunâtre prenant une teinte très-claire, là où l'action atmosphérique s'est exercée, 5 à	6	0
	Lignite	0	6
No 9 de la coupe ci-haut			
	Argile schisteuse brune carbonifère	2	6
		2	6
No 10 " " "	Argile sablonneuse jaunâtre...	5	0
No 11 " " "	– *Lignite*	5	2
	Sable grisâtre et argile sablonneuse	6	0
No 12 " " "			
	Concrétions gréseuses	2	0
No 13 " " "	—Argile jaunâtre sablonneuse ...	6	0
	—Argile grise avec traînées de lignite au sommet	1	9
No 15 " " "	—*Lignite*	3	4
	—Caché jusqu'au niveau du cours d'eau, environ	10	0

Les lits de cette coupe ont été reconnus, au cours de notre campagne, comme portant les caractères d'une grande ressemblance avec ceux de la vaste coulée des subdivisions 28 et 29, et la couche de la mine Pure Lignite a été dès lors rattachée à celle portant le numéro 11 de la coupe. Cette même couche serait aussi celle de cinq pieds de l'embouchure de la rivière, à la galerie Sutherland. La couche inférieure ne se montre plus dans aucune des coupes du creek, plus haut que cet endroit. On a retracé les autres jusqu'à l'embouchure de la branche orientale :—elles se trouvent alors dans le lit du creek.

La présence des couches se révèle, dans la subdivision 23, par une ligne d'argile schisteuse rouge brûlée, qui se développe de chaque côté à environ la même altitude que dans la subdivision 24. Les lits de grès, au-dessus de la houille, sont plus indurés sur la rive ouest et plus en amont du cours d'eau. Un colon, qui demeure sur le quart nord-est de la subdivision 14, a creusé dans le talus à la recherche de la houille, mais avec peu de succès. Il a d'abord fait une excavation dans la mince couche supérieure, et a constaté qu'elle était de très mauvaise qualité. Il a recommencé ses recherches plus bas et a atteint l'étage de Subd. 14 et 23, Tp. 1, R. 7.

la couche plus considérable, mais celle-ci était brûlée dans la petite colline où il creusait. Il est probable que l'on reconnaîtra que le feu n'a pas pénétré très loin sous le talus le plus escarpé. L'argile brûlée se trouve à environ 20 pieds au-dessus de la rivière.

On rencontre une bonne coupe dans le talus-est! Un colon de l'endroit a mené une galerie près du cours d'eau, sur la couche plus épaisse, et en a extrait de la houille pour la consommation locale. L'épaisseur de la couche y est de sept pieds, et la houille paraît être d'aussi bonne qualité que dans la plupart des couches que l'on exploite dans le district.

Voici le détail de la coupe:

	Pds	Pes	Altitude approx.
Dépôt superficiel, environ	2	0	1870
Argile et argile melée de minérai de fer	5	0	
Argile et sable	5	6	
Argile brune et grise avec lisière lignite au sommet	4	0	
Lisières d'argile sablonneuse brune et grise avec une lisière plus foncée au sommet	5	0	
Argile jaune et brune avec lisière de minéral de fer	3	0	
Argile schisteuse d'un brun foncé	0	3	
Grès	12	0	
Argile grise et d'un jaune foncé, quelques bandes de minérai de fer	22	6	
Lisière de lignite	0	6	
Grès jaune peu induré	25	0	
Lignite	1	6	
Argile grise	2	6	
Lignite	7	2	
Argile grise	3	0	
Lignite	0	4	
Argile jusqu'au niveau du cours d'eau .	2	0	
	101	0	1770

L'épaisseur de la couche principale est plus grande dans cette coupe que plus en aval du cours d'eau. Son élévation au-dessus de l'eau, 5 pieds seulement, la fixe au-dessous du niveau général des battures de la rivière, et elle est ainsi plus exposée au danger des inondations du printemps.

Au confluent du creek Short et de sa branche orientale est située une île cônique, au centre de cette branche, et du côté est de la grande vallée. Les eaux des deux cours d'eau se réunissent presqu'au dessus de l'île, mais ils devient vers le nord. Le plus considérable de ces cours d'eau se divise dans ses

crues, en encerclant la colline. Dans le nouveau chenal qu'il forme ainsi, on a découvert un affleurement de la houille, qui forme partie de l'épaisse couche de la coupe que nous venons de reproduire. On n'en a pu observer que cinq pieds; le reste, s'il en est, se trouvait sous l'eau d'une mare. Trois pieds excédaient le niveau de l'eau, et deux pieds ou plus étaient submergés. Le grès est exposé à découvert sur les talus, presque dans la même disposition que plus en amont de la branche orientale du creek. Au nord comme au sud, les argiles de la base du talus sont rougies, là où la houille a été consumée.

Coupes sur la branche orientale du creek Short

Presque toutes les roches sont dissimulées sous des pentes herbeuses, sauf dans deux ou trois coupes où les grès sont légèrement indurés et forment des rampes plus abruptes. La première de ces coupes que nous ayons observée est située dans l'angle sud-est de la subdivision 11, et nous y avons constaté la disposition suivante:

Subd. 11, Tp. 1, R. 7.

	Pds	Pes	Pieds au-dessus de la mer
Sommet du talus	...	...	1870
Caché par les pentes herbeuses	18	0	
Grès jaunâtre et lisières d'argile ..	20	0	
Argiles jaunâtres avec quelques lisières sablonneuses	20	0	
Mince bande de minéral de fer, reposant sur des argiles sablonneuses en fausses strates	0	3	
Argiles grises portant des coquilles Uniones, sommet sablonneux	12	0	
Lignite	1	0	
Argile passant du gris au jaune clair	4	0	
Minéral de fer jusqu'au niveau du cours d'eau	10	0	
Altitude de l'eau du cours d'eau, environ	...	...	1785
	85	3	

La coupe suivante se trouve au centre de la subdivision 6, sur la rive nord, où se montrent les argiles sablonneuses, et on a menée, à 45 pieds plus bas, une galerie sur une bonne couche de houille. Celle-ci a une épaisseur de 57 à 60 pouces dans cette galerie, et une intercalation d'argile de 8 pouces la sépare, à la base, d'une autre plus faible couche de 10 pouces. La galerie domine le niveau de l'eau d'environ 14 pieds. C'est ici pro-

Subd. 6, Tp. 1, R. 7.

bablement la couche de 7 pieds que le Dr Selwyn a localisée à proximité de la frontière internationale. Comme les talus s'abaissent considérablement dans cette direction et que la couche conserve la même altitude au-dessus de l'eau, les roches de la partie supérieure de la coupe s'évanouissent. On exploite une autre mine sur cette couche, à un quart de mille à l'est de celle que nous venons de mentionner.

Coupe située sur le quart sud-est de la subdivision 6, vis-à-vis une petite branche venant du sud.

Subd. [illegible] Tp. 1, R. 7

	Pds	Pcs	Pieds au dessus de la mer
Surface de la prairie	...	...	1859
Argile jaune et sable	22	00	
Minerai de fer ..	1	00	
Argile ..	7	00	
Houille	4	06	
Argile . . . . , .. .	0	10	
Houille	0	01	
Argile	0	07	
Houille	0	08	
Caché jusqu'au niveau du cours d'eau	12	00	
Altitude du cours d'eau, environ	...	...	1810
	48	08	

La note du Dr Selwyn* sur une autre coupe, à l'est de celle-ci, se lit comme suit : "Au Sud, à quelques verges de là où la frontière internationale croise la branche orientale du creek Short, une couche de sept pieds se montre dans le talus et porte une intercalation de trois pouces d'argile schisteuse, à environ deux pieds de son sommet. Elle ne se trouve pas à plus de quinze pieds au-dessous de la surface de la plaine, et le dépôt sédimentaire superficiel a peu d'épaisseur. Le niveau de l'eau du creek se trouve à huit ou dix pieds plus bas que la couche.

Il est à peine possible que ces couches soient autres que celles exposées à découvert à un niveau inférieur, dans la vallée principale du creek Short. Cela indiquerait un plongement des couches à l'ouest, plongement qui est aussi indiqué dans les coupes plus rapprochées de l'embouchure, dans la subdivision 24, sauf que les grès, qui séparent au nord les couches inférieures de houille de celle de la galerie de Sutherland, s'amincissent considérablement.

* Rapport du Progrès, Com. Géol. du Can. 1879-80, p. 6A

Rivière Souris, a partir d'Estevan, vers le sud

La branche qui coule ici vers le nord, à travers les townships, jusqu'à la grande vallée située au sud d'Estevan, est de beaucoup plus récente formation que celle qui pénètre par l'ouest, dans la vallée plus grande. La somme d'érosion que la branche méridionale a pu accomplir est beaucoup moindre, mais le couloir qu'elle a creusé est étroit et profond. Les berges recoupées se voient en grand nombre, mais on constate que le dépôt sédimentaire superficiel est beaucoup plus épais de toutes parts, loin de la vallée, de sorte que les coupes, comme dans plusieurs des cas que nous avons déjà mentionnés, sont dissimulées partiellement par le glissement, sur leurs fronts, des matériaux les plus finement divisés du dépôt sédimentaire. Nouvelle vallée.

La pente du lit de cette branche, se développant dans un nouveau couloir, le cours d'eau y est beaucoup plus rapide que dans la vieille vallée. A partir de la frontière internationale et dans le voisinage de cette frontière, elle s'abaisse de ... pieds. Elle est très uniforme, mais s'accentue dans sa partie centrale, ou de la subdivision 15 à la subdivision 28. Les coupes telles que reproduites ci-dessus, font constater que le cours d'eau a recoupé et mis à découvert toutes les couches que l'on rencontre aux alentours d'Estevan. L'agencement des coupes indique aussi qu'il se produit un soulèvement perceptible des couches vers le sud. Pente du cours d'eau.

L'étage inférieur, tel qu'il se découvre à Carrols, sur la subdivision 14, est indiqué dans la coupe du Dr Dawson (paragraphe 210), comme étant composé de trois couches, dont la supérieure est divisée en deux, par une argile schisteuse noirâtre carbonifère. La nature de la couche la plus inférieure est décrite dans l'analyse suivante:* Etage inférieur.

"*Vallée de la Souris...Lit* 19. Un spécimen altéré par l'action atmosphérique, se divisant horizontalement en lamelles. Argile provenant des lits surjacents et remplissant les fissures. Cendre d'un jaune brun.

* Rapport sur la Géologie et les ressources de la région avoisinant le quarante neuvième parallèle, par G. M. Dawson, Montréal, 1875, p. 170.

		Par combustion rapide en vase clos
Eau ...	13.94	
Carbone fixe ...	45.27	38.35
Matières combustibles volatiles	35.00	
Cendre	5.79	
	100.00	

Ces couches sont aussi à découvert en divers endroits de la partie sud de la subdivisin 28, où la houille se montre sur le lit du cours d'eau, dans une série de rapides.

Étage médian.

L'étage médian ou celui que l'on suppose représenté par la couche que l'on exploite dans la colline, située au sud de la mine Dominion, est représenté dans la coupe du Dr Dawson, par une couche de six pieds et six pouces. La houille en est probablement d'assez bonne qualité pour la consommation locale. Les échantillons analysés étant altérés par l'action atmosphérique, le résultat qu'ils ont fourni n'est pas encourageant.

"401 *Vallée de la Souris...Lit* 2. Un échantillon altéré par influence atmosphérique, noir et s'émiettant, cendre d'un blanc grisâtre.

		Par combustion rapide en vase clos
Eau	17.97	
Carbone fixe	32.86	30.10
Matières combustibles volatiles	44.56	
Cendre	4.61	
	100.00	

Cette couche médiane a été exploitée près de la subdivision 9, par un des colons, et on dit que la houille en est de bonne qualité. Des argiles schisteuses brûlées, qui en indiquent la présence, le long des flancs de la vallée, ont été observées à des altitudes un peu plus grandes, en remontant la vallée. Le niveau de ces argiles, sur la subdivision 33, est à environ 1825 pieds. Cette couche n'est nulle part visible, jusqu'à la partie sud de la subdivision 22, où elle figure dans la coupe reproduite comme ayant une épaisseur de sept pieds et 3 pouces (subdivision 216). L'analyse du Dr Dawson constate qu'elle est de bonne qualité; meilleure que celle de l'échantillon cueilli à proximité de l'embouchure de la rivière." *

* Voir rapport sur la Frontière, comme ci-dessus, p. 171.

"403 *Vallée de la Souris...couche de 7 pieds.* Lignite noir, compact, induré, cassant en fracture pseudo-conchoïdale et montrant des traces d'une texture ligneuse. Cendre d'un blanc jaunâtre, légère.

		Par combustion rapide en vase clos
Eau	15 11	
Carbone fixe	47 54	41.67
Matières combustibles volatiles . .	32 76	
Cendre	4 56	
	100 00	

Elle a été ouverte, sur la subdivision 14, Tp. 1, R. 8, par la Commission de la frontière, pour le service de la forge. L'analyse faite par le Dr Dawson se lit comme suit : *

"402. *Vallée de la Souris.* Lignite compact noir avec forte proportion de structure ligneuse apparente. Cendre jaune.

		Par combustion rapide en vase clos
Eau	14.73	
Carbone fixe	42 48	34.07
Matières combustibles volatiles	39 99	
Cendre	2.80	
	100 00	

La chute du cours de la rivière indiquerait ici que si la couche ne s'est pas beaucoup relevée au sud, elle traverserait le cours d'eau dans la subdivision 15, ou peut-être un peu plus loin au sud. La pente de la rivière, en amont, se fait plus douce, ce qui indique probablement la présence d'un lit plus compact, servant d'assise, et les talus recoupés sont, au-dessus de la coupe, recouverts de la glaise qui a glissé de la surface. On a cherché une bonne coupe dans la courbe presque circulaire, au fond de laquelle est situé le poste avancé Wood End de la Gendarmerie à cheval. Les talus qui l'entourent sont tous escarpés, mais ne laissent voir que l'argile. La couche de houille devrait se trouver à proximité de l'eau.

Etage supérieur.

L'étage supérieur, représenté à Estevan par une couche de quatre pieds et par celle de la Dominion, ne paraît pas dans la partie la plus inférieure de la vallée étroite, mais il se montre dans la subdivision 33, précisément au-dessous de l'argile à blocaux. Une couche brûlée, située à deux milles plus au

* Idem, p. 170.

sud-est, dans la subdivision 27, appartient probablement à cet étage, et paraît encore dans la subdivision 22. On ne l'observe pas bien à découvert dans la subdivision 23, mais le Dr Dawson a trouvé quatre pieds de houille, à environ quinze pieds au-dessous du niveau de la prairie (voir le paragraphe cité, 217 p. 45 F.).

Détails des coupes

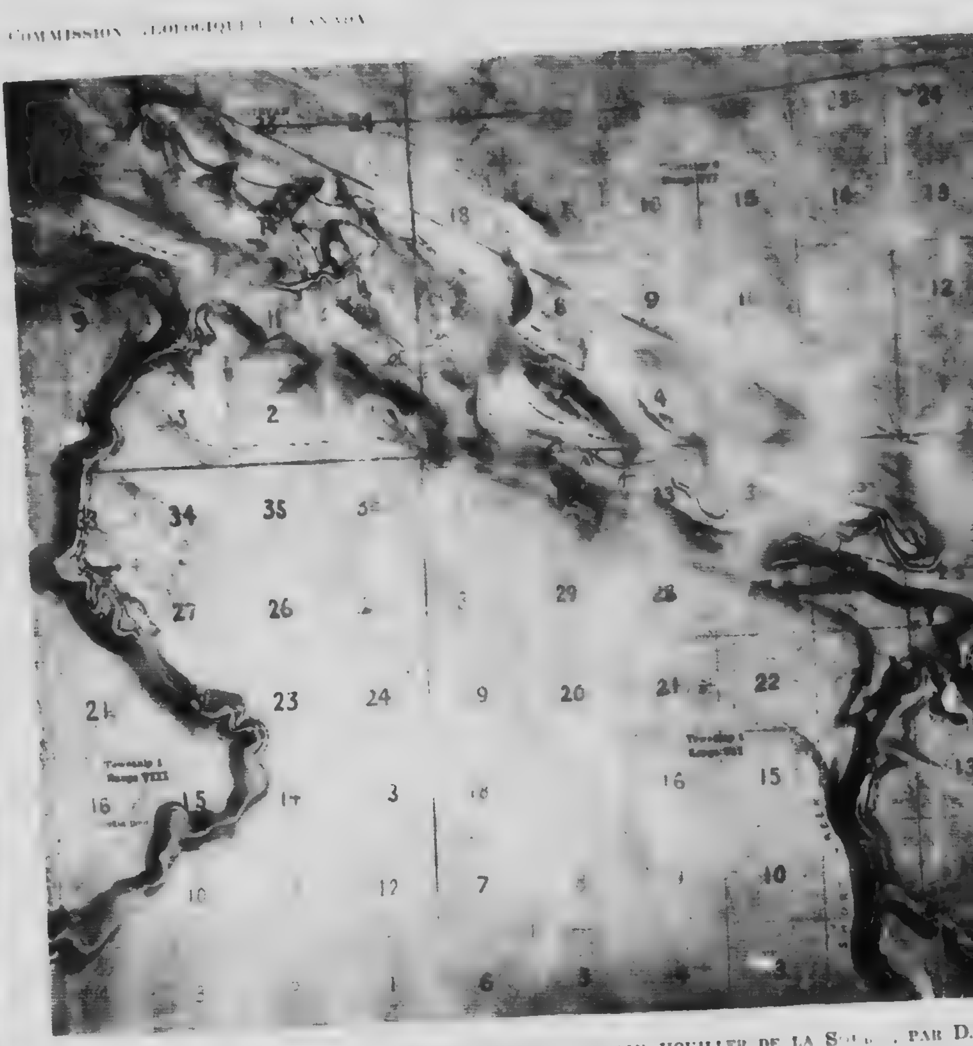
Coupes de la mine de charbon, quart sud-est de la subdivision 11, Tp. 2, R. 8.

	Pds	Pces		Altitude pieds
Grès jaune	28	0	Sommet de la colline derrière la mine	1836
Argile jaune		6	Sommet de la coupe ...	1819
Argile d'un gris clair ..	5	0		
Lignite		6	... ...	
Argile d'un gris clair	3	6		
Lignite	6	0	... ...	
Foré plus bas			Base de la houille dans la galerie	1776
Argile	1	0	... ...	
Lignite	5	0	Niveau de l'eau dans la fondrière	1756

Subd. 11, Tp. 2, R. 8. Un des chercheurs qui ont miné cette couche et mené la galerie, pour faire l'épreuve de la houille, M. Rook, d'Estevan, m'informe qu'ils ont trouvé, en-dessous de la couche de six pieds, une intercalation d'argile, de 12 pouces, et une autre couche sousjacente, de cinq pieds, d'un très bon lignite. La houille qui a été extraite de cette galerie est reconnue, par un grand nombre de personnes de la ville, comme étant la meilleure qui ait été minée dans le district près d'Estevan.

Près de l'extrémité-ouest de la subdivision 11, les argiles et les sables exposés à découvert, dans la partie est de la même subdivision au-dessus de la houille, se montrent encore. La coupe ne fait pas voir la houille, quoique celle-ci existe probablement en-dessous de la pente herbeuse.

	Pds	Pces	Pds	Pces
Sommet de la coupe			1806	6
Grès gris argileux	25	0		
Bande de minerai de fer		2		
Argile grise	1	0		
Argile brune	1	0		
Lignite		4		
Argile grise, brune au sommet ...	3	0		
Base de la coupe			1776	



TERRAIN HOUILLER DE LA S... PAR D.
Echelle de 2 milles au pouce, a



... , PAR D. B. DOWLING. LUMIÈRE PROJETANT DE LA GAUCHE.
...au pouce, approximativement

Les couches inférieures de houille paraissent partiellement un peu plus loin, à l'ouest, là où le cours d'eau pénètre dans la grande vallée, sur la pointe, et précisément à l'intérieur de la courbe que trace ce cours d'eau dans la subdivision 10. La surface en est décomposée et elles ne se montrent pas en évidence. Il paraît y en avoir deux ou trois, mais elles sont toutes d'une épaisseur plutôt faible. A environ 70 pieds au-dessus de la rivière, une lisière rouge indique l'endroit où une couche a brûlé. Celle-ci peut être la couche médiane de la coupe qui traverse la rivière. Elle serait ici à 1820 pieds environ au-dessus de la mer. Quelques pieds d'un grès induré se montrent à environ 1836 pieds.

Cette couche brûlée ne parait pas dans la coupe de la mine située à un mille à l'est; elle existe probablement au-dessus des lits exposés dans la coupe. Le grès jaune n'est pas représenté dans cette coupe; on ne le voit pas non plus à proximité d'Estevan, et il ne forme probablement pas constamment partie de la couche.

Quoique la situation des coupes que le Dr Dawson a reproduites ne soit pas très exactement telle qu'il l'a indiquée, les mesures en ont été soigneusement prises; la coupe mentionnée à la page 89 du rapport sur la Géologie et les Ressources du 49ème Parallèle, a peut-être été mesurée à la courbe de la subdivision 10, où nous avons observé une disposition similaire des couches.

Le paragraphe qui se rapporte à cet endroit se lit comme suit:

"209. A six milles au nord de Wood End Depot, sur la courbe de la rivière, on rencontre la coupe suivante:

		Pds	Pcs
1	Partie écroulée de la berge, pas de coupe (environ) ...	8	0
2	Argile sablonneuse grisâtre finement stratifiée	7	0
3	*Lignite*	0	7
4	Argile sablonneuse, grisâtre, laminée, incorporant deux lits schisteux, de quelques pouces chacun	7	7
5	Argile sablonneuse, fine grisâtre, se transformant à la base en grès mou	11	5
6	Minerai de fer, lit ondulaire	0	3
7	Argile grise	1	0
8	Argile blanchâtre	1	0
9	Argile schisteuse carbonifère	3	3
10	Argile grise	3	6
11	Minerai de fer	0	2
		43	9

Les couches paraissent parfaitement horizontales. Celles qui sont formées de sable et d'argile arénacée, quoi qu'elles aient, vues à courte distance, une apparence de strates bien caractérisées, faisant l'effet de liserés sur la berge, se confondent réellement l'une dans l'autre d'une manière presque imperceptible, ainsi qu'un examen attentif permet de le constater. Cette particularité s'observe dans tous les endroits où l'on rencontre ces roches. Les lits désignés sous le nom de "foliacés", sont d'une teinte pourpre grisâtre et contiennent un grand nombre d'empreintes de feuilles, rappelant la forme de celles du glaïeul, à nervures parallèles, qui, quoique assez distinctes, lorsqu'on vient de les recueillir, ne peuvent être conservées, tant la matrice qui les porte est friable et sujette à s'émietter. Le minerai de fer, malgré qu'il se présente généralement en feuillets de grande dimension, a une structure nodulaire, et son épaisseur varie considérablement. Il se teint, sous l'influence atmosphérique, d'un rouge brunâtre brillant ; il est dur, compact, très pesant et, fraîchement fragmenté, il apparaît coloré à l'intérieur d'une teinte variant du bleuâtre au gris jaunâtre.

"210. A peu de distance de cet endroit, la berge offre la coupe suivante très distinctement.

		Pds	Pcs
	Gazon de prairie		
1	Argile schisteuse et dépôt sédimentaire	7	0
2	*Lignite*	6	6
3	Argile schisteuse sablonneuse grisâtre (environ)	4	0
4	*Lignite*	1	6
5	Glaises schisteuses et sablonneuses à grain fin bien stratifiées, grisâtres et jaunâtres	14	0
6	Minerai de fer (nodulaire)	0	4
7	Argile grisâtre et blanchâtre	2	0
8	Argile schisteuse carbonifère	1	0
9	Grès mou gris	1	8
10	*Lignite*	1	0
11	Argile sablonneuse laminée, grise et jaune	5	0
12	Minerai de fer (nodulaire)	0	3
13	*Lignite*	1	7
14	Argile schisteuse carbonifère	1	6
15	*Lignite*	2	2
16	Argile sablonneuse grise	2	0
17	*Lignite*	1	5
18	Argile sablonneuse mêlée de racines grandes et petites mal conservées	1	6
19	*Lignite*	3	2
20	Argile sablonneuse grisâtre		
		67	7

Les lits inférieurs de lignite sont d'excellente qualité, fermes et compacts, et montrent, en quelques endroits, des agglomérations de résine fossile. La structure du bois qui les compose est aussi souvent très apparente. Le lignite supérieur, reposant immédiatement au-dessous de la surface, est mou et décomposé là où il est à découvert, et souvent des racines le pénètrent par le haut. Il pourrait cependant se montrer aussi compact que dans les lits inférieurs, là où il n'a pas été dérangé. La couche 18 offre un des cas peu fréquents dans lesquels on a pu constater à l'évidence que le lignite repose sur une couche inférieure d'argile mêlée de racines.

Le minerai de fer est exceptionnellement pur et compact dans cette coupe. La désagrégation des strates plus molles fait qu'une grande quantité de leurs matériaux s'éparpille sur la surface du contrefort."

La première de ces coupes que nous venons de reproduire offre une grande ressemblance avec celle de la subdivision 11, dont nous avons donné la disposition, sauf que les assises qui séparent les deux lisières de minerai de fer, sont dans cette dernière coupe, un tant soit peu plus minces. L'autre coupe, qui paraît s'être rencontrée dans une vallée étroite, se prolonge évidemment jusqu'à un niveau inférieur et montre ainsi les couches de houille, qui sont cachées sur la pente plus douce de la vaste batture de la rivière. La couche supérieure de la houille de la coupe, d'une épaisseur de 6 pieds et 6 pouces, est probablement brûlée maintenant le long de l'affleurement, et se montre de nouveau à un four à chaux improvisé, là où l'altitude de la couche brûlée compte 1820 pieds. Ce chiffre est plus élevé que celui de la couche de la coupe du Dr Dawson, et indiquerait un léger soulèvement au sud, qui concorderait avec le soulèvement du lit du cours d'eau, sur une courte distance.

Le talus-est de la partie nord de la subdivision 33 offre un petit affleurement près du sommet, et, de nouveau, près du cours d'eau. Subd. 33, Tp 1, R. 8.

	Pieds au-dessus de la mer
Surface de la prairie	1880
Argile à blocaux, 5 pieds, sur partie d'une couche de lignite (3 pes à découvert)	1875
Couverte jusqu'à	1830
Grès brûlé rouge, 5 pieds	
Couche probablement brûlée	1825
Couverte jusqu'à	
Lisière d'argile mêlée de minerai de fer	1785
Plusieurs minces lits de houille, comme sur la subd. 10	
Niveau du cours d'eau	1775

La coupe que reproduit le Dr Dawson, au paragraphe 212 du rapport déjà cité, se trouve probablement à proximité de celle-ci; voici ce paragraphe:

"212. A près de trois milles au sud de la dernière localité mentionnée, on rencontre, en remontant la vallée, une autre très bonne coupe, sur la rive est du cours d'eau, là où, dans un de ses nombreux méandres capricieux, il a affouillé la base du talus. Cette coupe est particulièrement intéressante, en ce qu'elle constitue l'un des meilleurs endroits où l'on puisse recueillir des coquilles des mollusques caractéristiques de la formation. Les mesures ont été déterminées comme suit:

	Pds	Pes
Sable et argile sablonneuse, stratifiés et généralement de couleur blanchâtre	40	0
Masse lenticulaire d'un minerai de fer argileux pauvre qui se déperd rapidement de côté et d'autre	2	6
Sable gris	2	0
Lit de coquilles	1	6
Lignite	10	0
Sable et argile	10	0
	58	6

"213. Le lit de coquilles est d'une argile grise sablonneuse dure et remplie d'une grande abondance de coquilles, plus ou moins écrasées, et en meilleur état de conservation que d'habitude dans cette formation. Le mollusque le plus ordinaire est le Melania Nebrascensis, M. et H. qui apparaît dans toutes les phases de la croissance et sous les formes propres à plusieurs variétés. On rencontre aussi une deuxième espèce de ce genre ou de Goniobasis; un fragment d'Unione et de Paludina, ainsi que quelques spécimens de Corbula (Potamomya) mac-

Note.—Le Melania Nebrascensis est maintenant appelé **Goniobasis Nebrascensis.**

triformis M. & H. Ce dernier doit être considéré comme un type d'eau saumâtre, mais avec cette restriction qu'on ne trouve aucune espèce d'eau saumâtre ou salée dans ces coupes de la vallée de la Souris. Les mollusques ressemblent exactement à ceux de Fort Union ou du Groupe Great Lignite du Missouri, et établissent avec certitude la position stratigraphique des lits qui sont ici représentés."

On voit brûler la couche supérieure, le long de la bordure de la berge, à partir de la courbe du cours d'eau sur la subdivision 33, dans la direction du sud. Sur la berge-ouest, à la courbe, la coupe est considérablement cachée par les glissements de l'argile. Le sommet est formé d'une argile grise, mais, près de la base, on observe une argile noirâtre et un minerai de fer très semblables à ceux des parties inférieures des coupes à proximité d'Estevan. A l'angle sud-ouest de la subdivision 27, le sommet de la berge se trouve à une altitude de 1890 pieds. On voit une couche brûlée à 1865 pieds, et, dans le lit de la rivière, deux pieds de l'une des couches inférieures se montrent dans l'eau, à une altitude de 1800 pieds. Subd. 33 et 27

Près du centre de la subdivision 22, un banc coupé à pic de la rive est, montre la disposition suivante: Subd. 22.

	Pieds au-dessus de la mer
Sommet du banc	1890
Lisière portant un peu de lignite (prob. la couche brûlée de la subd. 27)	1870
Sommet de sables jaunes et de grès	1855
Base de grès	1845
Traces de lignite en dessous	

La coupe, dont il est question dans le paragraphe 215 du rapport du Dr Dawson, se trouve à l'angle sud-est de cette subdivision, sur la rive ouest du cours d'eau. Comme je ne pouvais pas traverser le cours d'eau, je reproduis cette coupe, en y ajoutant les altitudes probables, pour pouvoir faire la comparaison avec mes propres coupes:

"215. Au sud de la dernière coupe et à environ un mille du site du Wood End Depot, en s'orientant vers le nord presque directement, on rencontre une coupe montrant à découvert le meilleur lignite que j'aie vu dans la vallée de la Souris. Les lits sont disposés comme suit:

		Pds	Pcs	Altitude approx
1	Drift naturel (environ)	8	00	1878
2	Argile sablonneuse jaunâtre et grise stratifiée à demi cachée presque partout, par les glissements du talus	32	00	1838
3	*Lignite*	7	03	1831
4	Argile grise molle arénacée . .	1	00	ou plus

"216. La base du lignite est à environ trente-cinq pieds au dessus du niveau de la rivière, et cette partie de la coupe est à demi-cachée, quoiqu'elle paraisse composée d'argiles sablonneuses jaunâtres, comme celle de la partie supérieure. Le lignite est constamment visible sur au moins deux cents pieds, le long du flanc du talus, et paraît être uniforme en qualité et épaisseur.

"Il est souvent émietté, sur le plan extérieur, et mêlé avec l'argile de la partie supérieure, qui en a pénétré les fissures; mais là où il a été mis à découvert plus récemment, il est dur et compact. Les surfaces de ses cassures fraîches le montrent tout à fait noir, mais il porte une lisière brune, et à plusieurs endroits on distingue parfaitement la texture primitive du bois. Quelques-unes des surfaces sont liserées de fragments de charbon de bois minéralisé, comme celui qu'on rencontre dans le véritable charbon. D'autres spécimens sont apparemment sans structure et ressemblent en apparence, mais non en composition, au cannel coal. Les lits supérieurs de l'argile arénacée contiennent quelques coquilles mal conservées (Paludina).

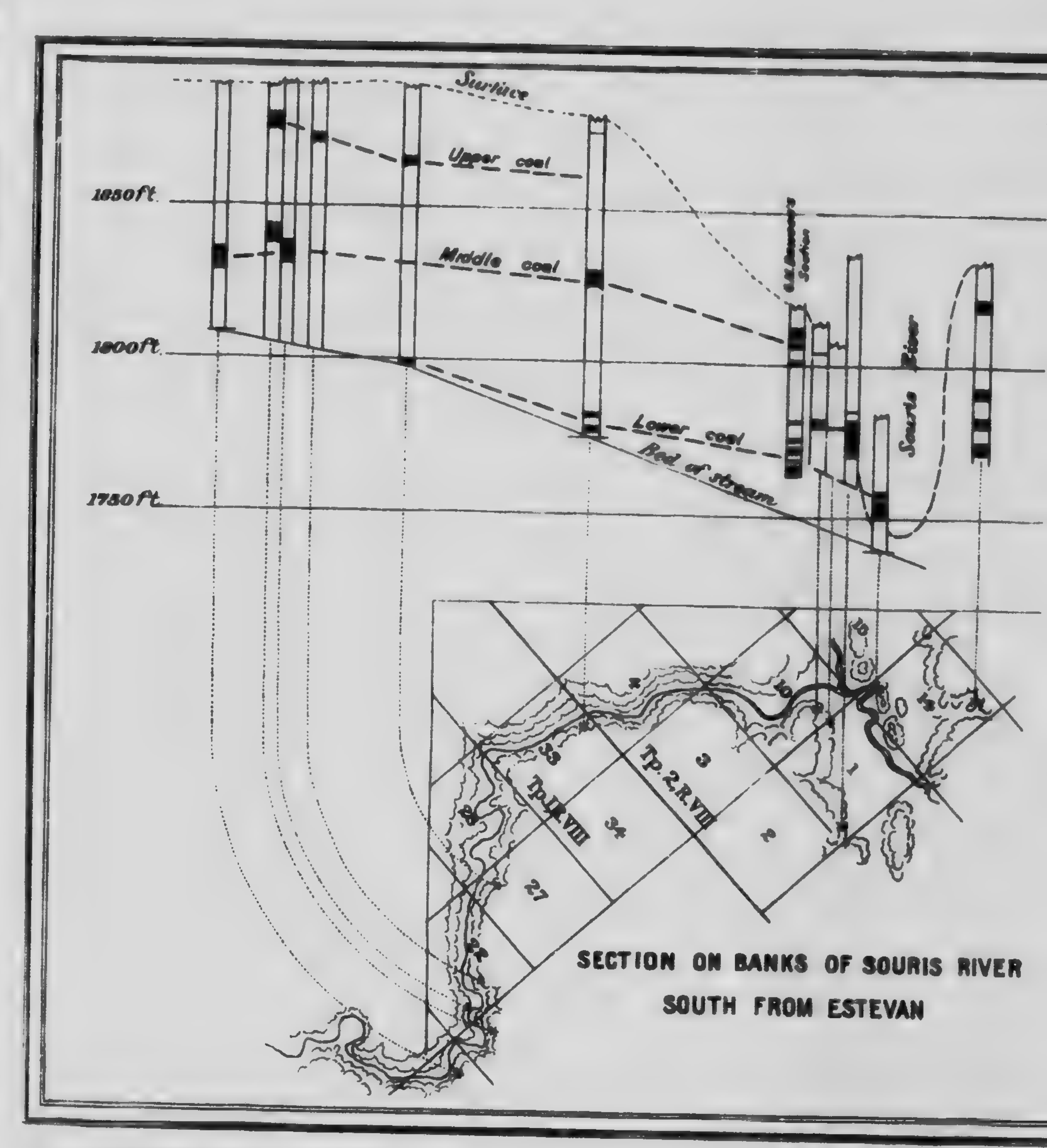
Subd. 23, Tp. 1, R. 8. "217. Du côté opposé de la vallée de la rivière, près de cet endroit, la partie supérieure du talus offre une bonne coupe d'argile arénacée, en-dessous de laquelle, soit à quelque quinze ou vingt pieds en-dessous du niveau de la prairie, repose une couche de lignite de bonne qualité, d'une épaisseur de quatre pieds. Cette couche semblerait occuper, au point de vue stratigraphique, une position supérieure à la dernière."

La couche du paragraphe qui précède (217) se trouve probablement à l'angle sud-ouest de la subdivision 23. Le talus est bien recoupé et laisse voir environ quarante-cinq pieds d'argile et de sable d'un jaune foncé, près du sommet. Il y a deux affleurements de lignite dans le talus, mais nous ne pouvions pas creuser une bonne coupe, parce qu'une grande

partie de ce lignite avait été consumée. Une accumulation de grande largeur d'argile rouge brûlée se présente à trente cinq pieds au-dessus du cours d'eau. Cette élévation doit être à peu près celle de l'étage de la couche observée par le Dr Dawson et qui traverse la rivière. A 1880 pieds, ou à 10 ou 12 pieds environ au-dessous du niveau de la prairie, il existe une autre lisière de lignite, mais au seul endroit où j'ai pu l'atteindre, la houille en avait été presque entièrement consumée. Il n'y a pas de doute que c'est la couche de quatre pieds du paragraphe qui précède.

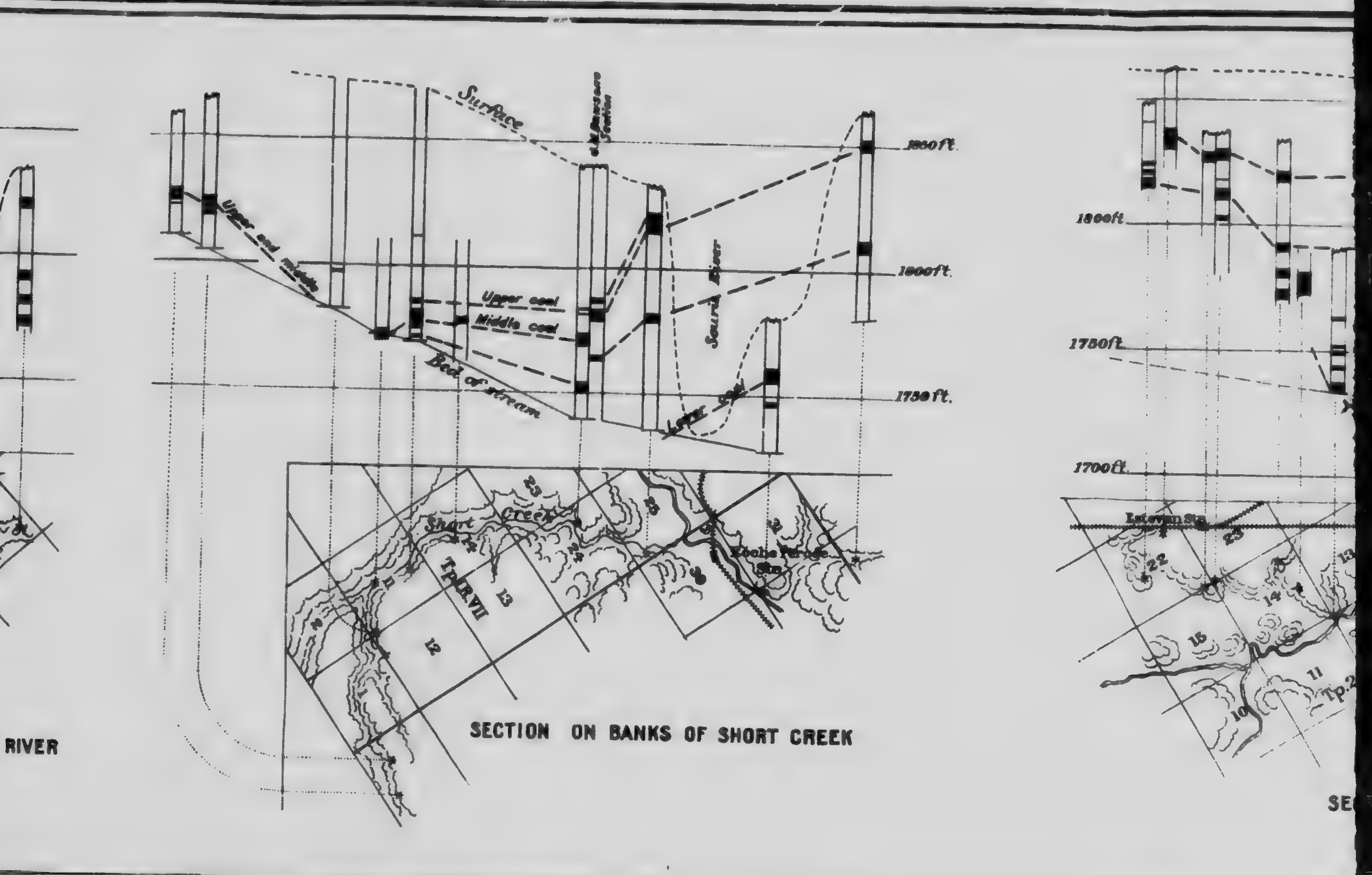
Près du centre de la subdivision 14, sur la rive est, le lignite inférieur affleure de nouveau, à environ 15 pieds au-dessus du cours d'eau. Quand la Commission de la Frontière avait un dépôt près de cet endroit, on extrayait de la houille de cette couche, pour le service de la forge, mais le Dr Dawson fait observer que cette houille ne donnait pas une chaleur suffisamment intense pour effectuer des soudures. Sub. 14.

Les grès affleurent encore, au-dessus de la couche de houille, sur la subdivision 15, mais les talus qui les recouvrent ne sont pas aussi élevés et sont généralement tapissés d'herbe. Il existe un banc coupé à pic de 40 pieds de hauteur sur la subdivision 4, mais il est principalement formé de matériaux sédimentaires. Les talus n'ont qu'une hauteur de trente pieds, dans la subdivision 6, et n'offrent à la vue que des sables et des argiles qui ont glissé de la surface. Subd. 15 et 4.



Drawn for photolithography by O.E. Prud'homme

Geological Survey of Canada
ROBERT BELL, Sc.D. (Cantab.) LL.D., M.D., F.R.S. ACTING DIRECTOR
1902.



Horizontal scale

1 2 3 4 5 Miles

SECTIONS OF THE SOURIS COAL-FIELD, DISTRICT OF ASSINIB

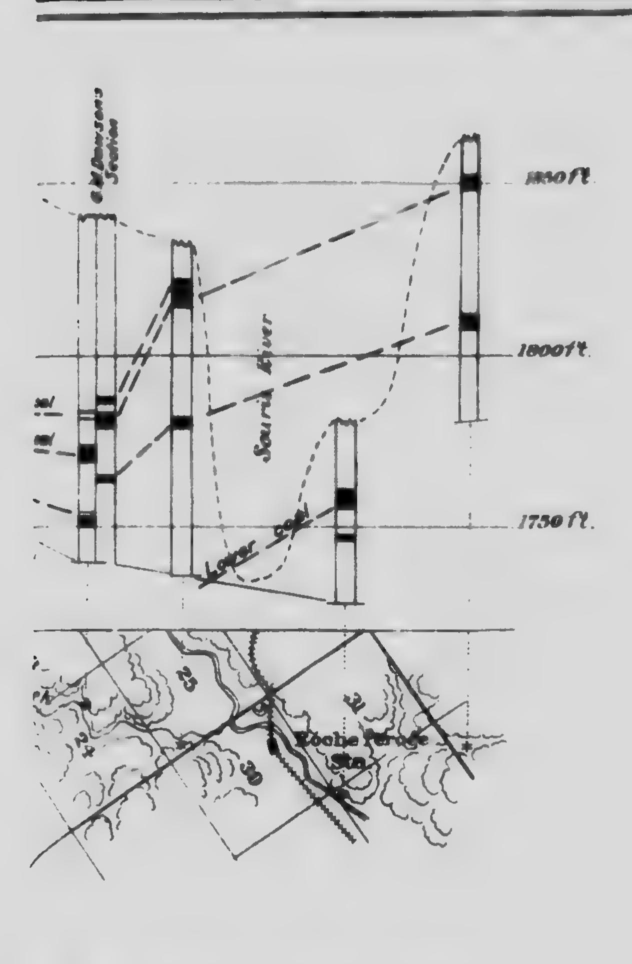
To accompany Report of

D. B. DOWLING, B.A.Sc.

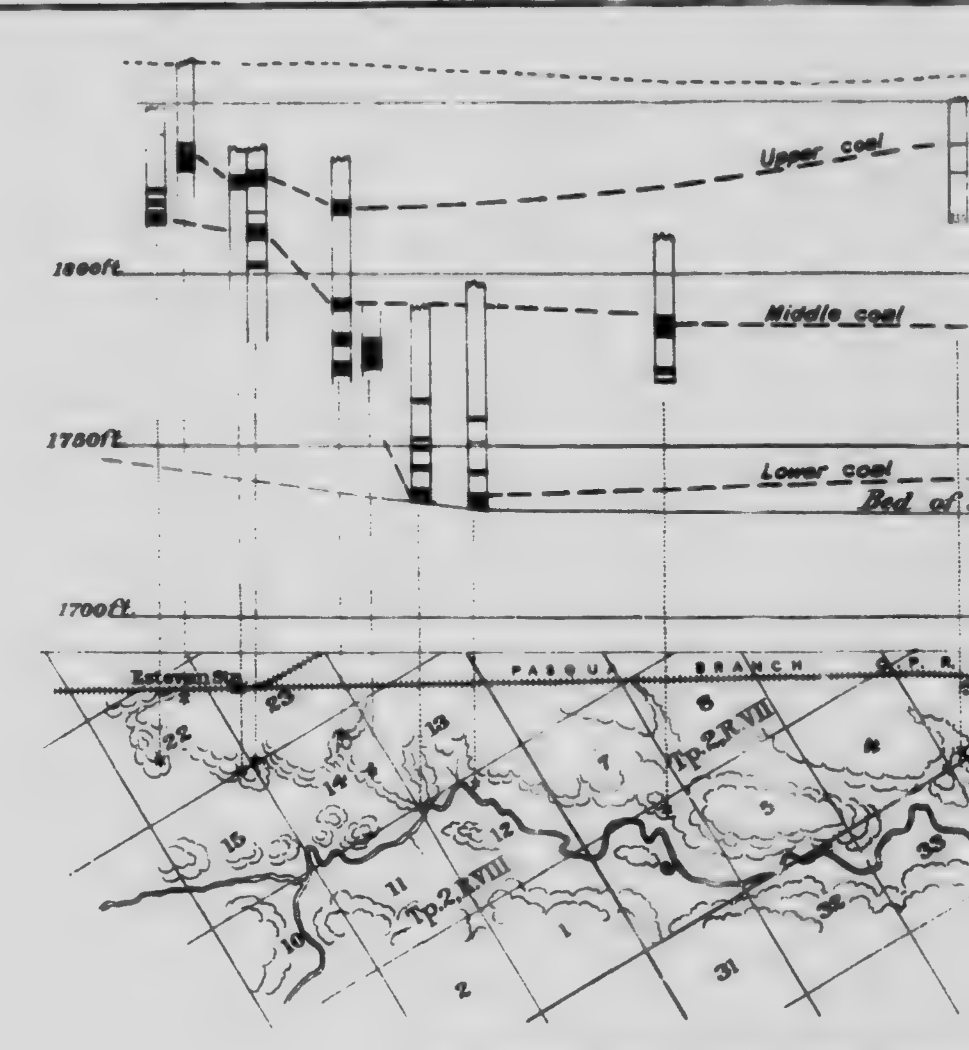
Geological Survey of Canada

ROBERT BELL, Sc. D. (Cantab) LL.D. M.D. F.R.S. ACTING DIRECTOR

1904.



ON ON BANKS OF SHORT CREEK

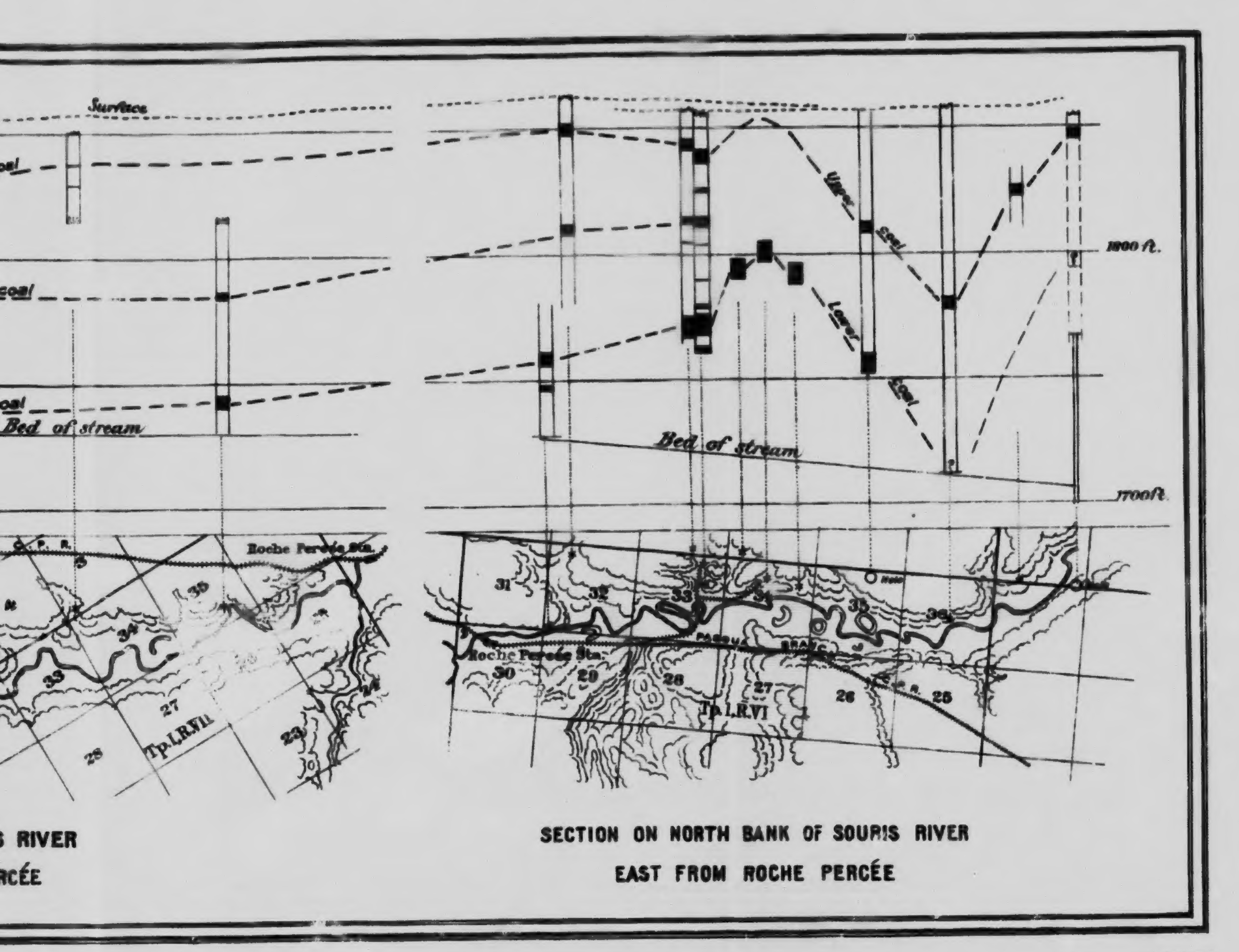


SECTION ON NORTH BANK SOURIS RIVER
FROM ESTEVAN TO ROCHE PERCÉE

SECTIONS OF THE SOURIS COAL-FIELD, DISTRICT OF ASSINIBOIA.

To accompany Report of

D. B. DOWLING, B.A.Sc.



To accompany Vol. XV.

No. 823

MAP No. 823

Frontispice. PLANCHE I.

Montagne de Shefford et lac de Brome.

1422